

الدكتور محمد فايز المط

استاذ الشرح في كلية الطب  
جامعة دمشق سابقاً

# جسم الإنسان

٢

منتدى إقرأ الثقافي

المؤسس: د. محمد فايز المط - مدير: د. محمد فايز المط

[www.lqra.ahlamontada.com](http://www.lqra.ahlamontada.com)

المقدمة - الأطراف - المصطلحات التشريحية  
الجذع - الرأس والعنق

مؤسسة الرسالة



حقوق الطبع محفوظة  
الطبعة الأولى  
١٤١٠ هـ - ١٩٨٩ م

مكتبة الرسالة  
بيروت - شارع سوريا - بناية صمدي وصالحه  
هاتف: ٣١٩٠٣٩ - ٢٤١٦٩٢ ص.ب: ٧٤٦٠ بريقيا: بيوشران



# حاشية الأبي حنيفة

المقدمة - الأَطْرَاف - المصطلحات التشرحيّة  
الجذع - الرَّأْس والعُنُق

تأليف

الدكتور محمد فائز المطر  
أستاذ الشريعة في كلية الطب  
جامعة دمشق سابقاً

الجزء الثاني

مؤسسة الرسالة

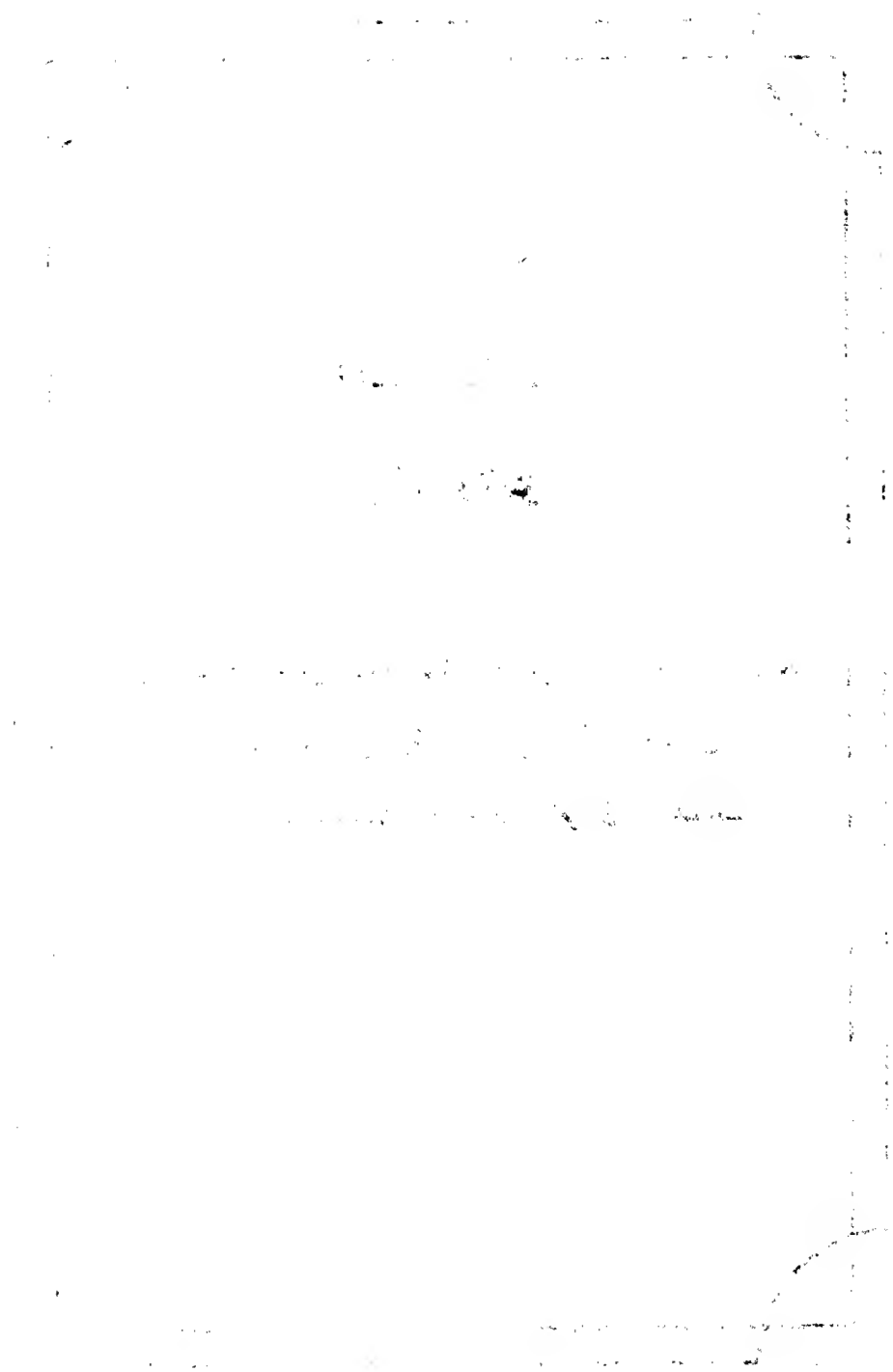
بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



## القِسمُ الثالِثُ

### الرأس والعنق

يتكون هيكله من عظام الرأس وأعلى المموذ الفقري، ونجد  
فيها الجملة العصية المركزية والحواس وأعلى جهاز  
والهضم. وتحيط بهما العضلات وتتخللهما العروق والأعصاب.



# الباب الأول

## العظام

تقسم عظام الرأس والعنق إلى ثلاثة أقسام:

عظام القحف وعظام الوجه وعظام العنق.

فعظام القحف تؤلف محفظة عظمية يستتر فيها الدماغ، لها قسم علوي يسمى القبة، وقسم سفلي مبسط يسمى القاعدة.

وعظام الوجه تؤلف كتلة عظمية تتعلق بالنصف الأمامي السفلي من قاعدة القحف ويستتر فيها معظم الحواس.

هذه العظام تستند إلى العمود الفقري الذي يمتد من أسفل الجذع حتى الرأس. ويتعلق به في العنق العظم اللامي.



### عظام القحف

#### The Cranium - Os du crâne

تعد ثمانية عظام عدا العظام الويرموسية وهي :

أربعة مفردة تسمى : الجبهي ، الغربالي ، التولي ، القفوي . وأربعة مزدوجة متناظرة تسمى : الجداريين والصدغين .

#### ١ - العظم الجبهي Frontal bone - Os frontal

هو عظم كائن في مقدم القحف فوق الكتلة الوجهية ، ويعتبر مؤلفاً من قسمين : علوي ، وسفلي . فالعلوي عمودي أو جبهي مقوس قليلاً يؤلف قسماً من قبة القحف ، والسفلي أفقي أو حجاجي أنفي ينشأ من الحافة السفلية للقسم العلوي ويمتد إلى الخلف أفقياً مكوناً مع القطعة الجبهية زاوية قائمة .

ولتسهيل مطالعته يعتبر له وجهان مفروقان بحافة دائرية : الأول أمامي بارز محدب للأمام يستقر خارج القحف ، والثاني خلفي مقعر يناسب المخ يستقر داخل القحف .

#### ١ - الوجه الأمامي أو خارج القحف :

تقسمه قترعة أفقية تسمى القترعة الحجاجية الأنفية إلى قسمين : عمودي أو جبهي ، وأفقي أو حجاجي أنفي .

أولاً - القترعة الحجاجية الأنفية : تقسم إلى ثلاث مناطق : منطقة متوسطة على هيئة ثلثة تسمى الثلثة الأنفية ، ومنطقتين جانبيتين محدبتين تسميان القوسين الحجاجيتين .

الثلمة الأنفية: تشبه رقم «٨» وهي مستنة تتمفصل مع العظمين الخاصين بالأنف في الأنسي<sup>(١)</sup> ومع التواء الصاعد من عظم الفك العلوي في الوحشي.

القوسان الحاجبتان: تؤلف القوس الحاجبية حافة الوقب<sup>(٢)</sup> العلوية وهي كليلية<sup>(٣)</sup> في الأنسي، حادة في الوحشي. يرى فيها على بعد ٣ عشم من الخط المتوسط، ثلمة أو ثقب تدعى الثلمة أو الثقب فوق الحاجج تمر منها العروق والأعصاب فوق الحاجج، وتشاهد في أنسي الثلمة فوق الحاجج ثلمة أخرى تسمى الثلمة الجبهية الأنسية تمر منها العروق والأعصاب الجبهية الأنسية. وتنتهي قوس الحاجج في الوحشي ببارزة موشورية مثلثة تسمى التواء الحاجبي الوحشي وتتمفصل مع الزاوية العلوية من العظم الوجني (الشكل: ٣٠١).

ويشاهد خلف النهاية الأنسية من القوس الحاجبية نتوء آخر يسمى التواء الحاجبي الأنسي ينزل ويتمفصل مع العظم الظفري.

ثانياً - القسم القائم أو الجبهي: هذا القسم محدب يوافق الجبهة إلا وجهاً مقعراً في الوحشي خاصاً بالحفرة الصدغية: ويشاهد في هذا الوجه:

١ - على الخط المتوسط فوق الثلمة الأنفية، آثار مفصل يسمى الدرز الجبهي المتوسط يدل على أن العظم الجبهي كان يتألف في الأجنة من قطعتين متناظرتين جانبيتين.

٢ - حذبة متوسطة عريضة مقوسة مقعرة للأعلى تستقر فوق الثلمة الأنفية وتسمى الحذبة الجبهية المتوسطة أو غلابل (Glabella).

٣ - بارزة كليلية في كل من جانبي الخط المتوسط تسمى القوس الحاجبية تمتد إلى الوحشي وقليلاً إلى الأعلى.

---

(١) لمعرفة الأنسي والوحشي يفرض للجسم محور يمر من منتصفه فما قرب من المحور يقال له أنسي، وما بعد عنه يقال له وحشي.

(٢) الوقب هو حفرة عظمية تحوي العين.

(٣) كليل أي غير قاطع.

٤ - فوق القوس الحجاجية حذبة مستديرة ملساء تسمى الحذبة الجبهية الجانبية .

٥ - قنزعة منحنية مقعرة للخلف تدعى القنزعة الجبهية الجانبية تصعد فوق التواء الحجاجي الوحشي وتؤلف القسم الأمامي من الخط المنحني الصدغي العلوي .

٦ - سطح صغير مثلث يسمى الوجه الصدغي ويستقر خلف القنزعة الجبهية الجانبية ترتكز عليه الحزم الأمامية من العضلة الصدغية .

ثالثاً - القسم الأفقي أو الحجاجي الأنفي (الشكل ٣٩٢) : يحتوي في منتصفه الثلمة الغربالية وهي ثلمة عريضة مستطيلة عظامه بـسطح منحني على هيئة نعل الفرس يسمى بالسطح الغربالي . وينشأ من منتصف هذا السطح وخلف الثلمة الأنفية نتوء طويل يسمى الشوك الأنفي الجبهي وله هيئة هرم ثلاثي قاعدته في الأعلى وذروته في الأسفل يكون أحد وجوهه الثلاثة أمامياً مشجباً يتمفصل مع الوجه الخلفي من العظمين الخاصين بالأنف، ويكون الوجهان الآخران جانبيين خلفيين أملسين مقعرين يساعدان على تكوين الجدار العلوي من حفرتي الأنف، وتفرق بينهما بارزة متوسطة يتمفصل مع الصفيحة القائمة من العظم الغربالي .

ويتكون السطح الغربالي في الجانبين من سطحين يمتدان من الأمام إلى الخلف تحفرهما حفريات مفروقة بصفائح رقيقة، وهذه الحفريات تتحد مع حفريات مشابهة موجودة في العظم الغربالي فتحدث خلايا غربالية . وتشاهد أيضاً على هذين السطحين المنحنيين ميزابتان مائلتان قليلاً إلى الأنسي والأمام معترضتان تقريباً، تتحولان بانضمامهما إلى الميزابتين المشابهتين الموجودتين في العظم الغربالي إلى قناتين تسميان القناتين الغرباليتين أو الحجاجيتين الأنسيتين .

ويوجد بجانب الثلمة الغربالية سطحان مقعران مثلثان يسميان الحفرتين الحجاجيتين، ويوجد في وحشي وأمام الحفرة الحجاجية حفيرة تسمى الحفيرة الدمعية تسكنها الغدة الدمعية، وتوجد في أنسي الحفرة الحجاجية وأمامها حفيرة ثانية تسمى الحفيرة البكرية ترتكز عليها بكرية عظمية تسمى بكرية انعكاس العضلة المنحرفة العلوية العينية، ويحل محل الحفيرة البكرية في بعض الأحيان شوك أو تشنج بسيط .

## ٢ - الوجه الخلفي أو داخل القحف (الشكل: ٣٠٣):

هو مقعر على هيئة زاوية مفتوحة إلى الخلف، تشاهد على الخط المتوسط منه فوق الثلمة الغربالية فوهة تسمى الثقب العوراء تنتهي بقناة قصيرة مسدودة. وتشاهد فوق الثقب العوراء بارزة حادة متوسطة تسمى القترعة الجبهية، تنقسم في الأعلى إلى شعبتين تحدان ميزابة يسكنها ويريد يسمى الجيب الطولاني العلوي. وفي كل جانب من هذه الميزابة حفرات تسمى حفرات (باشيوني) (Fossettes de pacchioni). ويشاهد في الأسفل على جانبي الثلمة الغربالية سطحان محدبان يسميان الحدبتين الحجاجيتين يحتويان شوامخ وانطباعات تتوافق مع تلافيف الفص الجبهي من المخ. وتوجد فوق الحدبتين الحجاجيتين حفرتان تسميان الحفرتين الجبهيتين وهما تناسبان الحدبتين الجبهيتين الجانبيتين.

يحيط العظم أو الحافة الدائرة: تتألف من قطعتين: علوية منحنية، وسفلية أفقية.

القطعة العلوية: هي مسننة منحوتة تتمفصل مع العظمين الجداريين في الأعلى ومع الجناحين الكبيرين من العظم الوتدي في الأسفل.

القطعة السفلية الأفقية: تثلماها من منتصفها الثلمة الغربالية وتتمفصل مع الجناحين الصغيرين من العظم الوتدي، وهي في الوحشي حرة ملساء.

وتصبح الحافة الدائرة عند اتصال قطعيته العلوية بالسفلية على هيئة سطح مثلث مشنج<sup>(١)</sup>، يتحد مع وجه مشابه له في الجناح الكبير من العظم الوتدي.

## ٢ - العظم الغربالي Ethmoid Bone - os ethmoïde

يستقر تحت العظم الجبهي ضمن الثلمة الغربالية، ويتألف من أربعة أقسام متلاصقة وهي:

أولاً - صفيحة عظمية عمودية.

(١) غير ملمس.



ثانياً - صفيحة أفقية تقطع الصفيحة العمودية قرب نهايتها العلوية.

ثالثاً ورابعاً - كتلتان جانبيتان معلقتان بحافتي الصفيحة الأفقية الجانبيتين.

١ - الصفيحة العظمية العمودية Vertical lamina : تقسمها الصفيحة الأفقية

إلى قسمين: قسم علوي صغير يسمى نتوء عرف الديك ويؤلف بارزة في جوف القحف، وقسم سفلي كبير يسمى بالصفيحة القائمة ويؤلف قسماً من حجاب الأنف (الشكل: ٣٠٤).

نتوء عرف الديك Alae of crista galli يشبه الهرم المثلث، وجهاء الجانبين محدبان، وقاعدته تتحد بالصفيحة الأفقية، حافته الخلفية كثيرة الانحناء للأسفل والخلف تنتهي حذاء مؤخر العظم الغربالي، وجهه الأمامي عمودي تقريباً يتمفصل مع العظم الجبهي، ذروته قليلة يتركز عليها المشول المخي (وهو استطالة من غلاف المخ).

الصفيحة العمودية: هي صفيحة خماسية رقيقة ملتوية بمنة أو يسرة. وجهها محفوران بأنثام تسير فيها عروق وأعصاب. حافتها الأمامية يتمفصل بالأعلى مع الشوك الأنفي من العظم الجبهي، وبالأسفل مع العظام الخاصة بالأنف. حافتها الأمامية السفلية مائلة إلى الأسفل والخلف تتحد مع غضروف حجاب الأنف. حافتها الخلفية السفلية مائلة إلى الأسفل والأمام، تتحد مع الحافة الأمامية من عظم الميكة. حافتها الخلفية يتمفصل مع قترعة جسم العظم الوتدي الأمامية. حافتها العلوية تختلط مع الصفيحة الأفقية من العظم الغربالي.

٢ - الصفيحة الأفقية: تسمى بالصفيحة المثقوبة الغربالية وهي رباعية الاضلاع تتوضع بين حافتي الثلمة الغربالية ولها وجهان:

أ - الوجه العلوي أو داخل القحف: يقسمه نتوء عرف الديك إلى قسمين جانبيين، يؤلف كل قسم ميزابة ممتدة من الأمام إلى الخلف تسمى بالميزابة الشمية، تسكنها البصلة الشمية، وتحوي أنثاباً مرتبة على صفين أو ثلاثة صفوف تمر منهالياف العصب الشمي عدا ثقيين يشغلان النهاية الأمامية من الميزابة الشمية،

يسمى الأول بالقرجة الغربالية ويسمى الثاني بالثقبه الغربالة، وتتمادى هذه الثقبه بثلم يذهب إلى الخلف يسمى بالثلم الغربالي وينتهي بالمجرى الغربالي الأمامي، ويمر من المجرى والثلثة والثقبه الغربالية العصب الأنفي الأنسي إلى باطن الأنف.

ب- الوجه السفلي من الصفيحة المثقوبة: يؤلف قسماً من سقف الحفرتين الأنفيتين.

٣- الكتلتان الجانبيتان lateral mass: تتعلقان بحافتي الصفيحة المثقوبة الجانبيتين وتتوضعان بين الجوفين الحجاجيين. ولكل كتلة هيئة مكعب مضغوط من الوحشي إلى الأنسي وله ستة وجوه: (الشكل: ٣٠٥).

أ- الوجه العلوي: (الشكل - ٣٠٤) يتمادى مع الوجه العلوي من الصفيحة المثقوبة ويتم فصل مع السطح الغربالي من العظم الجبهي، تشغله حفر غربالية تتمم حفر العظم الجبهي فتحدث الخلايا الغربالية الأمامية. ويحوي ميزابتين أمامية وخلفية تتجهان من الوحشي إلى الأنسي ومن الخلف إلى الأمام وتتحدان مع الميزابتين المقابلتين في العظم الجبهي فتتحولان إلى قناتين غرباليتين أمامية وخلفية وتفتحان بالوحشي في جوف الحجاج، وتفتحان بالأنسي في باطن القحف حذاء الحافة الوحشية من الصفيحة الغربالية. يمر في القناة الغربالية الأمامية الشريان الغربالي الأمامي والعصب الأنفي الأنسي، ويمر في القناة الخلفية الشريان الغربالي الخلفي والعصب الوتدي الغربالي.

ب- الوجه الأمامي: هو مقطوع بصورة مائلة من وحشية وأسفله لذا يكون متجهاً إلى الأمام والوحشي والأسفل (الشكل: ٣٠٦) يتم فصل مع العظم الظفري، ويتم فصل قسمه العلوي مع التواء الصاعد من الفك العلوي، ويحوي حفراً تتحد مع حفر العظمين الظفري والفك العلوي محدثة خلايا غربالية أمامية.

ج- الوجه السفلي: هو ضيق يتجه إلى الأسفل والوحشي، يتم فصل من الأمام إلى الخلف مع الفك العلوي، ومع التواء الحجاجي من عظم الحنك.

ويحوي حفرأً تتحد بحفر مشابهة موجودة في الفك العلوي وفي التتوء الحجاجي فتحدث خلأيا غربالية وسطى .

د - الوجه الخلفى : يتحد مع العظم الوتدى (الشكل : ٣٠٥) ويحوي حفرأً تتحد مع حفر العظم الوتدى محدثة خلأيا غربالية خلفية .

هـ - الوجه الوحشى : مربع أملس عمودى يؤلف قسماً من الحجاج ويسمى بالصفىحة القرطاسية L. papyracé (الشكل - ٣٠٦) .

و - الوجه الأنسى : هو غير منتظم تنشأ منه صفىحتان رقىقتان محدبتان تسمهان القرن العلوى superior concha والقرن المتوسط middle concha وكل قرين يرتبط بالعظم بحافته العلوية ثم يتدلى فى الحفرة الأنفية (الشكل - ٣٠٥) .

١ - القرن المتوسط : هو أطول من الكتلة الغربالية لذا يزيد عليها فى الأمام بقطعة تتمفصل مع قنزعة القرن العلوية الموجودة فى الفك العلوى ، ويزيد عليها بالخلف بقطعة ثانية تتمفصل مع قنزعة القرن العلوية الموجودة فى عظم الحنك .

٢ - القرن العلوى : يستقر فوق القرن المتوسط وخلفه . وتمتد نهايته الخلفية حتى الحدود الخلفية من الكتلة الجانبية .

يتفرع كل من القرنين فى الوحشى فىحدد مع القسم الموافق من وجه الكتلة الجانبية الأنسى جوفأً يسمى الصماخ العلوى حذاء القرن العلوى ، والصماخ المتوسط حذاء القرن المتوسط . وتشاهد فى الجدار الوحشى لكل من هذين الصماخين فوهات تفتح بواسطتها الجيوب الأنفية والخلأيا الغربالية فى الحفرتين الأنفيتين . وتتفرع من مقدم الصماخ المتوسط صفىحة رقيقة عظمية تسمى التتوء الكلابى uncinat process وتتجه إلى الأسفل سائرة على القسم العلوى من فوهة الجيب الفكى وتتمفصل مع التتوء الغربالى من عظم القرن السفلى .

يرتفع الجدار الوحشى من الصماخ المتوسط خلف التتوء الكلابى بواسطة خلية غربالية على هيئة بارزة مستطيلة تسمى القمع الغربالى Ethmoidal Bulloe وهى مدخل الجيب الجبهى فى العمليات الجراحية .

### ٣ - العظم الوتدي Sphenoid Bone - Os sphenoid

يستقر في منتصف قاعدة الجمجمة خلف العظمين الغربالي والجبهي وأمام العظم القفوي والعظمين الصدغيين. له قسم متوسط يسمى الجسم تنشأ من جانبيه ستة نتوءات متناظرة: أربعة منها جانبية تسمى بالجنائحين الكبيرين والجنائحين الصغيرين، واثنان نازلان عمودياً يسميان بالتوتيرين الجنائحين.

جسم العظم: هو مكعب غير منتظم، له ستة وجوه:

١ - الوجه العلوي: (الشكل - ٣٠٧) يشاهد في مقدمة سطح مربع أملس يسمى المربع الجبهي ينخفض إزاء جانبي الخط المتوسط انخفاضين لكل منها هيئة ميزابة تتصل بالأمام مع الميزابة الشمية الماثلة الموجودة في العظم الغربالي. ويتهي بحافة تشبه زاوية حادة تتمفصل من وسطها مع النهاية الخلفية من نتوء عرف الديك وتتمفصل من جانبها مع الصفيحة المثقوبة الغربالية وتسمى الاستطالة الغربالية. ونجد خلف المربع الجبهي قترعة تدعى الحاشية الوتدية. وتوجد خلفها ميزابة معترضة تسمى الميزابة البصرية تتصل في كل من جانبيها بقناة تسمى القناة البصرية. وتوجد خلفها قترعة معترضة تسمى الحدبة النخامية. ونجد خلف هذه الحدبة حفرة واسعة تسمى الحفرة النخامية أو السرج التركي تملؤها الغدة النخامية.

يتهي السرج التركي في الخلف بقترعة معترضة تبرز نهايتها فتسميان بالنايتين السريريين الخلفيين، وتحتوي كل من حافتيها الجانبيتين على ثلمتين: علوية خاصة بمرور العصب محرك العين، وسفلية تسكن الجيب الصخري السفلي. ونجد خلفها سطحاً يسير إلى الخلف والأسفل ويتصل مع الميزابة القاعدية من عظم القفا.

٢ - الوجه الأمامي: يؤلف قسماً من قبة الحفرة الأنفية (الشكل - ٣٠٨) ويحوي: في الأعلى الحافة الأمامية من الاستطالة الغربالية، ثم قترعة متوسطة عمودية تسمى القترعة الوتدية الأمامية وتتحد مع الحافة الخلفية من الصفيحة القائمة الغربالية، ثم ميزابة عمودية تنقعر إلى الأمام وتقع في جانب القترعة الوتدية

الأمامية وتفتح من وسطها بفوهة تسمى فوهة الجيب الوددي، ثم سطحاً جانبياً مشغولاً بحفر وتدية. ويتم فصل هذا الوجه مع الوجه الخلفي من الكتلتين الجانبيتين من العظم الغربالي ومع التواء الحجاجي من عظم الحنك.

٣- الوجه السفلي: يؤلف مؤخر قبة الحفرة الأنفية ويحوي إزاء منتصفه القنزعة الوددية السفلية التي تتم فصل مع ميزابة عظم الميكة وتحدث معها قناة متوسطة وتدية ميكية. ويوجد في كل من جانبي القنزعة المتوسطة سطح مثلث أملس قاعدته في الأمام يسمى قرين برتن Cornet de Bertin ويوجد في وحشية بارزة تسمى التواء الغلافي.

٤- الوجه الخلفي: هو سطح مربع يتصل بالعظم القفوي اتصالاً تاماً.

٥ و٦- الوجهان الجانبيان: هما متناظران (الشكل - ٣٠٧) ينشأ من كل منهما في الأعلى والأمام الجناح الصغير، وينشأ من أسفل مؤخره الجناح الكبير؛ وتناسب المسافة الكائنة بين الجناحين النهاية الأنسية من فرجة تسمى الفرجة الوددية، ويشاهد عليها ثلم ضيق ترتكز عليه حلقة وترية مشتركة لعضلات العين.

وترى فوق الجناح الكبير ميزابة ملتوية كالمحجن تسمى ميزابة الجيب الكهفي أو الميزابة السباتية، ويرى أمامه سطح أملس يؤلف القسم الخلفي من الجدار الأنسي للجوف الحجاجي.

أ- الجناحان الصغيران: هما صفيحتان مثلثتان أفقيتان تقع ذروتاهما في الوحشي. ينشأ كل منهما من جسم العظم بجذرين أحدهما علوي رقيق مضغوط من الأعلى إلى الأسفل يتمادى مع المربع الجبهي، والآخر خلفي سفلي ضيق يتفرع من جسم العظم الوددي تحت الجذر السابق وخلفه بقليل، يتحد هذان الجذران في الوحشي فيحيطان بالقناة البصرية التي يمر فيها العصب البصري والشريان العيني والتي يقدر طولها بـ ٥ معشم. الوجه العلوي من الجناح الصغير أملس يتمادى في الأمام مع الوجه العلوي من الصفيحتين الحجاجيتين الجبهيتين.

والوجه السفلي يؤلف مؤخر الجدار العلوي من الحجاج.

الحافة الأمامية تتمفصل مع أسفل حافة العظم الجبهي . والحافة الخلفية حرة  
تحد مع الجناح الكبير فرجة واسعة تسمى الفرجة الوتدية وتتصل في الأنسي ببارزة  
تسمى النتوء السريري الأمامي .

ب - الجناحان الكبيران: ينشأ كل منهما من أسفل الوجه الجانبي من جسم  
العظم الوتدي ، ثم يسير إلى الوحشي والأعلى . ولكل منهما وجهان: وجه أنسي أو  
داخل القحف ووجه وحشي أو خارج القحف ، وحافتان أنسية ووحشية .

١ - الوجه داخل القحف: يتقعر إلى الأعلى والخلف (الشكل - ٣٠٧) ويحتوي  
في قسمه الأنسي على ثلاث فوهات وهي من الأمام إلى الخلف:

أ - الثقب المدورة الكبيرة: تقع خلف النهاية الأنسية من الفرجة الوتدية ويمر  
منها العصب الفكي العلوي .

ب - الثقب البيضية: تقع على بعد ١ عشم خلف الثقب المدورة الكبيرة  
ووحشيتها، يمر منها العصب الفكي السفلي والشریان السحائي الصغير .

ج - الثقب المدورة الصغيرة: تقع خلف الثقب البيضية ووحشيتها يمر منها  
الشریان السحائي المتوسط .

كما أننا قد نجد ثقبين صغيرتين في أنسي الثقب البيضية تسميان ثقبتي ارنولد  
وفيزال .

ويشاهد على بقية امتداد هذا الوجه انطباعات أصبعية وشاغات حلمية  
وميازيب عرقية .

٢ - الوجه خارج القحف: تقسمه قنزعة عمودية تتمفصل مع العظم الوجني  
وتسمى القنزعة الوجنية إلى قسمين أحدهما حجاجي والآخر صدغي عذاري  
(الشكل - ٣٠٨) .

أ - القسم الحجاجي: يتجه إلى الأمام والأنسي ويدخل في تأليف الجدار  
الوحشي من الحجاج . وهو سطح مثلث تختلط قاعدته الأمامية الوحشية مع القنزعة

الوجنية، وتتوافق ذروته الخلفية الأنسية مع النهاية الأمامية من جذر الجناح الكبير، وتؤلف حافته العلوية الشفة السفلية من الفرجة الوتدية، وتحد حافته السفلية فرجة تسمى الفرجة الوتدية الفكّية.

القسم الصدغي العذاري: تقسمه قنزعة أفقية تسمى القنزعة الوتدية الصدغية إلى قسمين: قسم علوي يؤلف جزءاً من الحفرة الصدغية وترتكز عليه العضلة الصدغية، وقسم سفلي أفقي يؤلف الجدار العلوي من الحفرة العذارية وترتكز عليه العضلة الجناحية الوحشية.

٣ - الحافة الأنسية: يحد مقدمها أسفل الفرجة الوتدية التي تمر فيها الأعصاب العينية وهي: محرك العين ومبعد العين والبكري والعيني، والوريد العيني. ويتصل قسمها المتوسط بجسم العظم الوتدي ويؤلف جذر الجناح الكبير. ويتجه مؤخرها إلى الخلف فيؤلف الحافة الأمامية من الثقبة الممزقة الأمامية ويتمفصل بالخلف مع الصخرة، وترى عليه ميزابة تتوافق مع الأنبوب السمعي pharyngo - tympanic tube والقناة الطبلية البلعومية.

٤ - الحافة الوحشية: تنقعر للخلف والأعلى وهي مستنة يتمفصل مع العظم الصدغي.

تتحد الحافتان الوحشية والأنسية من الجناح الكبير بالأمام محدثة سطحاً مثلثاً مشنّباً يتمفصل مع العظمين الجبهي والجداري. وتتحدان في الخلف مؤلفتين زاوية حادة تسمى الشوك الوتدي فتشغل المسافة الكائنة بين قطعتي العظم الصدغي: الصدفة والصخرة.

د - النتوء الجناحيان Pterygoid Process: (الشكلان: ٣٠٨ و ٣٠٩) ينشأ كل منهما بجذرين أنسي ووحشي، فالجذر الأنسي ينشأ من الوجه السفلي من جسم العظم، والجذر الوحشي الأكبر حجماً ينشأ من الجناح الكبير ثم يتحدان بعد قليل فيحيطان بقناة أمامية خلفية تدعى القناة الحنكية تمر منها العروق الحنكية والعصب الحنكي. ثم ينشطر النتوء الجناحي تحت القناة الحنكية إلى صفيحتين تسميان

بالجناح الأنسي والجناح الوحشي، فيحدثان بينهما ثلمة مثلثة تسمى الثلمة الجناحية يملؤها التواء الهرمي من عظم الحنك ويعتبر للتواء الجناحي أربعة وجوه:

١ - الوجه الأمامي: يؤلف قسماً من الحفرة الجناحية الفككية.

٢ - الوجه الأنسي: يتم فصل مع القسم العمودي من عظم الحنك في الأمام. وتنشأ من نهايته العلوية صفيحة عظمية تسمى التواء الغلافي appophyse vaginal تتجه إلى الأنسي وتحد مع جسم الوتدي ثلماً تدخله حافة جناح عظم الميكة فتحوه إلى قناة وتدية ميكية جانبية.

٣ - الوجه الوحشي: يحد في الأنسي الحفرة الجناحية الفككية وترتكز عليه العضلة الجناحية الوحشية.

٤ - الوجه الخلفي: يكون حفرة تسمى الحفرة الجناحية وتحوي العضلة الجناحية الأنسية، وشاهد في قسمها العلوي انخفاض يسمى الحفيرة الزورقية ترتكز عليها العضلة المحيطة للهادية الوحشية. وتحد الحفرة الجناحية جانبياً بالحافة الخلفية لكل من الجناحين، وتحتوي الحافة الخلفية من الجناح الأنسي ثلمة يسكنها النفير، وتمتد نهايتها السفلية إلى الخلف والأسفل على هيئة كلابة ينعطف عليها وتر العضلة المحيطة للهادية الوحشية. ويحتوي القسم المتوسط من الحافة الخلفية للجناح الوحشي بارزة حادة تسمى شوكة سيفيني يرتكز عليه رباط سيفيني.

#### ٤ - العظم الصدغي Temporal bone - Os temporal

هو عظم مزدوج متناظر، يستقر في القسم السفلي الجانبي من القحف خلف العظم الوتدي وأمام العظم القفوي ووحشة وتحت العظم الجداري.

ويقسم سهيلاً لمطالعة إلى ثلاثة أقسام وهي:

أ - القسم الصدفي.

ب - القسم الصخري الطيلي.

ج - القسم الخشائي.



## أ - القسم الصدفي أو الصدفة :

هي صفيحة مضغوطة من الوحشي إلى الأنسي (الشكل - ٣١٠) لها وجهان وجه خارج القحف ووجه داخله، تحدهما حافة دائرية.

١ - الوجه خارج القحف: يقسمه نتوء طويل يدعى النتوء العذاري إلى قسمين: علوي أو صدغي، وسفلي أو قاعدي.

أ - النتوء العذاري: يتألف من قطعتين قطعة معترضة أو قاعدة، وقطعة أمامية خلفية تسمى النتوء العذاري بالخاصة.

(١) القاعدة: تتجه من الوحشي إلى الأنسي وتنضغط من الأعلى إلى الأسفل، ووجهها العلوي محفور على هيئة ميزابة تسكنها الحزم الخلفية من العضلة الصدغية، ووجهها السفلي يحوي بارزتين إحداها طولانية والأخرى معترضة وهما جذر النتوء العذاري. فالجذر الطولاني يتجه للخلف ثم ينعطف إلى الأعلى ويسمى بالقنزعة فوق الخشاء ويتصل مع الخط المنحني الصدغي السفلي في العظم الجداري. والجذر المعترض يسمى لقمة العظم الصدغي ويمتد من الوحشي إلى الأنسي وللأمام وذلك على الوجه السفلي من العظم الصدغي، وهو أملس محدب من الأمام إلى الخلف يتمفصل مع الفك السفلي (وتشاهد عند اتحاد الجذرين بارزة ضخمة تسمى الحديبة العذارية الأمامية).

(٢) القطعة الأمامية من النتوء العذاري: تمتد من الأمام إلى الخلف وتنضغط من الوحشي إلى الإنسي. لها وجه وحشي محدب ووجه أنسي مقعر أملس وخافة علوية يتركز عليها الصفاق الصدغي وحافة سفلية ثخينة مشنجة تركز عليها العضلة الماضغة، ونهاية أمامية مستنة منحوتة من الأمام إلى الوراء تتمفصل مع العظم الوجني.

ب - القسم العلوي أو الصدغي: يوجد فوق الناقء العذاري وهو محدب أملس تركز عليه العضلة الصدغية وتشاهد فيه ميزابة تسير فيها شعب الشريان الصدغي.

ج - القسم الأنسي أو القاعدي: يؤلف قسماً من قاعدة القحف ويحوي

الجذر المعترض من الناقء العذاري المسمى باللقمة الصدغية. ويوجد خلف اللقمة هذه انخفاض عميق بيضي محوره الكبير متجه من الوحشي إلى الأنسي ومن الخلف إلى الأمام يدعى الجوف العنابي، يقسمه شق يسمى الشق الطبلي الصدفي إلى قسمين: قسم أمامي مفصلي وقسم خلفي غير مفصلي. ويشاهد أمام اللقمة الصدغية سطح مثلث يدخل في تأليف: سقف الحفرة العذارية.

٢- الوجه داخل القحف: يحتوي انخفاضات تتوافق مع التلايف المخية وأثلام عرقية تمر فيها شعب الشريان السحائي المتوسط (الشكل - ٣١١).

٣- محيط الصدفة: يتألف من قسمين: قسم سفلي تتحد بواسطته الصدفة مع بقية العظم، وقسم علوي حر، فيتصل القسم الملتحم مع القطعة الخشائية بالخلف ومع القسم الصخري الطبلي بالأمام ويحده درزان<sup>(١)</sup> أحدهما الدرز الصخري الصدفي العلوي المرثي على الوجه داخل القحف، وثانيهما الدرز الطبلي الصدفي أو المرثي على الوجه خارج القحف.

وأما القسم العلوي الحر فيتمفصل لثلاثه الخلفيان مع العظم الجداري ويتمفصل لثله الأمامي مع الجناح الكبير من العظم الوددي.

#### ب - القطعة الخشائية:

تستقر في القسم الخلفي السفلي من العظم الصدغي ويعتبر لها وجه وحشي أو خارج القحف ووجه أنسي أو داخل القحف ومحيط دائر.

١- الوجه خارج القحف: يحتوي في مقدمة آثار درز صخري صدفي (الشكل - ٣١٠) ويحتوي أيضاً على تشنجات ترتكز عليها العضلات (القضية الترقوية الخشائية أو القترائية، وطحالية الرأس، والملفتان) وتشاهد قرب منتصف حافته الخلفية ثقبه هي الفوهة الظاهرة من القناة الخشائية التي تنفتح على الوجه داخل القحف. وتوجد فوق فوهة مجرى السمع الظاهرة وخلفها بارزة صغيرة تسمى الشوك فوق الصماخ، ويشاهد خلف هذا الشوك سطح مثقوب بثقب عرقية يسمى

(١) الدرز هو مكان تمفصل عظمين أو أكثر تمفصلاً غير متحرك.

بالمنطقة المثقوبة أو الغربالية. ويمتد القسم السفلي من الوجه خارج القحف إلى الأسفل على هيئة شاذة مخروطية تسمى الناقء الخشائي.

الناقء الخشائي: وجهه الوحشي مشنح ترتكز عليه العضلات القصية الترقوية الخشائية والملتفة الصغيرة والطحالية، وجهه الأنسي (الشكل - ٣١٢) محدود بالأعلى بشق عميق أمامي خلفي يدعى شق ذات البطنين يرتكز عليه بطن العضلة ذات البطنين الخلفي، وتحيط به في الأنسي شاذة ممتدة من الأمام إلى الخلف تسمى الشاذة قرب الخشاء تشاهد على سطحها الأنسي المائل ميزابة يمر منها الشريان القفوي.

٢ - وجه القطعة الخشائية داخل القحف: يختلط بالأمام مع الصخرة (الشكل - ٣١١) وهو أملس خلف ذلك يساعد على تأليف الطابق الخلفي من جوف القحف. تشاهد فيه قرب الصخرة ميزابة عريضة يسكنها الجيب الجانبي تفتح في منتصفها القناة الخشائية بفوهة أنسية (ويعر من هذه القناة الوريد الخشائي التفاضري أو المشترك).

المحيط الدائر: يختلط بالأمام مع الصدفة والصخرة وهو كثيف مشنح في بقية امتداده يتمفصل مع العظم الجداري بالأعلى ومع العظم القفوي بالخلف.

#### ج - القطعة الصخرية الطبلية:

تشبه الهرم الرباعي الذي يتجه محوره إلى الأمام والأنسي، قاعدته في الوحشي والخلف وذروته المقطوعة في الأنسي والأمام. وله أربعة وجوه: أمامي علوي، خلفي علوي، أمامي سفلي، خلفي سفلي. يقع الوجهان العلويان داخل القحف ويقع الوجهان السفليان خارجه. وله أربع حواف وقاعدة وذروة.

أ - الوجه الأمامي العلوي (الشكل - ٣١٣) تشاهد فيه:

١ - بارزة تستقر عند اتحاد ثلثه الخلفي مع ثلثيه الأماميين تسمى بالشاذة القوسية تتوافق مع القسم العلوي من القناة الهلالية العلوية.

٢ - فوهة متطاولة تستقر أمام الشاذة القوسية تسمى فرجة فاللوب

الصخرية، يوجد في وحشيتها فرجة أو فرجتان متماديتان يميزابيتين. (وتمر من هذه الفرج الأعصاب الصخرية السطحية والعميقة).

٣ - انخفاض يستقر أمام فرجة فاللوب وقرب ذروة الصخرة، يسمى حفيرة العقدة الهلالية تسكنها العقدة الهلالية.

٤ - السقف الطبلي: وهو قسم رقيق من الوجه الأمامي العلوي للصخرة كائن أمام الشاغة القوسية ووحشيتها، يؤلف الجدار العلوي من صندوق الطبل.

ب - الوجه الخلفي العلوي (الشكلان - ٣١١ و ٣١٣) نرى عليه:

١ - فوهة واسعة تستقر قرب منتصفه تسمى فوهة مجرى السمع الباطنة تمر منها الأعصاب: السمعي والوجهي والعصب الأوسط.

٢ - فرجة ضيقة تستقر فوق فوهة مجرى السمع الباطنة وخلفها تسمى الحفرة تحت القوس، توجد في قاعها الفوهة الأمامية من القناة الصخرية الخشائية.

٣ - الوجه الأمامي السفلي (الشكل - ٣١٢): تشاهد في ثلثيه الخلفيين الوحشين صفيحة عظمية رقيقة مقعرة ملساء تؤلف من جهة الجدار الأمامي من المجرى السمعي الظاهر، ومن جهة ثانية الجوف العنابي غير المفصلي الكائن خلف شق كلازر، وتصدر عن هذه الصفيحة العظمية استطالة سفلية تؤلف غمداً لقاعدة نتوء يسمى النتوء الإبري وتسمى بالنتوء الغلافي. ويشاهد في مقدم الوجه الأمامي السفلي أمام الجوف العنابي وأنسيه نتوء يسمى النتوء الأنبوبي يساعد على تكوين القطعة العظمية من الأنبوب السمعي. وتشاهد أمام النهاية الأمامية الوحشية من النتوء الأنبوبي في الزاوية المؤلفة من الصدفة وحافة الصخرة الأمامية قناتان إحداها فوق الثانية تسمى العليا قناة عضلة المطرقة، وتسمى السفلى قناة الأنبوب السمعي العظمية. وتحتفر الوجه الأمامي السفلي في أنسي هاتين القناتين وأمامهما ميزابة تؤلف باتحادها مع الجناح الوتدي الكبير ميزابة أنبوية تتوافق مع الأنبوب السمعي.

٤ - الوجه الخلفي السفلي (الشكل - ٣١٢): يحتوي هذا الوجه على:

(١) ناء طويل في الخلف يسمى الناء الإبري ترتكز عليه الباقية العضلية الوترية المؤلفة من الرباط الإبري الفكّي والرباط الإبري اللامي والعضلات الإبرية البلعومية والإبرية اللامية والإبرية اللسانية.

(٢) انخفاض موضع خلف الناء الإبري بينه وبين الناء الخشائي، تفتح في قاعة الثقبّة الإبرية الخشائية أو الفوهة السفلية من مجرى العصب الوجهي الذي يمر فيه العصب الوجهي والشریان الإبري الخشائي.

(٣) سطح مشنج خلف الثقبّة الإبرية الخشائية وانسيها يسمى السطح الوداجي يتمفصل مع الناء الوداجي من العظم القفوي.

(٤) تقعر أملس موضع أمام الوجه الوداجي وأنسي الناء الإبري يسمى الحفرة الوداجية يسكنها خليج الوريد الوداجي الباطن.

(٥) الفوهة السفلية من القناة السباتية وتقع أمام الحفرة الوداجية.

(٦) الفوهة السفلية من قناة جاكوبسون وتستقر بين الحفرة الوداجية وفوهة القناة السباتية.

(٧) سطح مشنج أمام القناة السباتية يمتد حتى ذرة الصخرة يتوافق مع النهاية العلوية من جدار البلعوم الجانبي ترتكز عليه العضلة المحيطة للهاية الأنسية.

الخواف - هي أربع: علوية، أمامية، خلفية، سفلية.

١ - الحافة العلوية: تشغل جميع هذه الحافة ميزابة الجيب الصخري العلوي وهي محفورة في قسمها الأمامي قرب حفيرة العقدة الهلالية بثلمة عريضة يمر فيها العصب مثلث التوائم، وتشاهد أمامها ثلمة صغيرة خاصة بمرور العصب مبعد العين. وتتصل النهاية الخلفية من هذه الحافة بالشفة العلوية من ميزابة الجيب الجانبي.

٢ - الحافة الأمامية: تحتوي بالخلف على الشق الطيلي الصدفي وتكون مفصولة عن الصدفة بزاوية تدخل فيها النهاية الخلفية من الجناح الوتدي الكبير وتتمفصل

معه عدا قسم من نهايتها الأمامية إذ تبقى مسافة بين العظمين تسمى الثقبية الممزقة الأمامية.

٣ - الحافة الخلفية: تتم فصل مع العظم القفوي وتحتوي في وراء على الوجيه الوداجي، وتشاهد في أمام هذا الوجيه ثلثة عريضة تتحد مع ثلثة مشابهة لها في العظم القفوي فتكونان الثقبية الممزقة الخلفية التي تقسم ببارزة حادة تسمى الشوك الوداجي إلى ثقتين ثانويتين:

ثقبية خلفية وريدية يمر منها الوريد الوداجي الباطن وثقبية أمامية عصبية تمر منها الأعصاب: اللاحق والرثوي المعدي والبلعومي اللساني. إن الحافة الخلفية تقابل أمام الثقبية الممزقة الخلفية العظم القفوي فتؤلف معه ميزابة تسكن الجيب الصخري السفلي.

٤ - الحافة السفلية: هي حادة تتألف من الحافة السفلية للتواء الغلافي ومن الحافة السفلية للتواء الأنبوي.

القاعدة: (الشكل - ٣١٠) تختلط مع الناحية الخشائية ولا يرى منها على السطح خارج القحف سوى فوهة المجرى السمعى الظاهر التي يكون قسمها العلوي أملساً، ويكون باقيا مشنجا ترتكز عليه القطعة الليفية الغضروفية من مجرى السمع الظاهر.

الذروة: هي مقطوعة غير منتظمة تحتوي على الفوهة الأمامية من القناة السباتية، وتسكن الزاوية الكائنة بين العظم الوددي وجناحه الكبير.

### ٥ - العظم القفوي Occipital bone - Os Occipital

يستقر في منتصف القسم الخلفي السفلي من القحف، ويشبه قطعة كرة تؤلف حوافها معينا غير منتظم. يحتوي في قسمه السفلي فوهة عريضة بيضية تسمى الثقبية القفوية، يبلغ قطرها الأمامي الخلفي ٣٥ معشم وبلغ قطرها المعترض ٣٠ معشم، تربط الجوف القحفي بالقناة السيسائية ويمر فيها الشريانان

الفقران والنخاع الطويل والأعصاب الشوكية.

وتعتبر للعظم القفوي أربعة أقسام:

أ - قسم أمام الثقب القفوي يسمى جسم العظم، ب وج - قسمان في جانبيها يسميان الكتلتان الجانبيتان، د - قسم خلفها هو صدفه العظم القفوي. هذه الأقسام الأربعة تكون منفصلة بعضها عن بعض في المولودين حديثاً.

أ - جسم العظم أو التواء القاعدي:

هو صفحة رباعية لها وجهان وأربع حواف (الشكل: ٣١٤).

١ - الوجه خارج القحف: يسمى السطح القاعدي ويحتوي قرب منتصفه على حدة تسمى الحدة البلعومية يرتكز عليها الصفاق البلعومي. ويشاهد أمام هذه الحدة انخفاض يسمى الحفرة الزورقية. وفي كل جهة من الخط المتوسط يكون السطح القاعدي مشغولاً بقنزعتين مائلتين مقعرتين للأمام، إحداهما خلفية والأخرى أمامية. فترتكز على القنزعة الخلفية وعلى ما بين القنزعتين العضلة المستقيمة الصغيرة الأمامية. ويوجد أمام القنزعة الأمامية انخفاض ترتكز عليه العضلة المستقيمة الكبيرة الأمامية (الشكل - ٣١٤).

٢ - الوجه داخل القحف: يحوي ميزابة كبيرة تسمى الميزابة القاعدية يسكنها النخاع الطويل والجسر.

٣ - الحواف: تتم فصل الحافتان الجانبيتان من التواء القاعدي بالصخرة. وتلتحم الحافة الأمامية بجسم العظم الوتدي. وتؤلف الحافة الخلفية بقسمها المتوسط الحدود الأمامية من الثقب القفوي، وتتصل بجانبيها مع الكتلتين الجانبيتين.

ب وج - الكتلتان الجانبيتان:

تستقران في جانبي الثقب القفوي ولكل منهما وجهان وحافتان ونهايتان.

١ - الوجه خارج القحف: تشاهد عليه بارزة مفصلية محدبة بيضية يتجه محورها الكبير إلى الأمام والأنسي وتسمى اللقمة القفوية. تضيق هذه اللقمة حذاء

متنصفها وتمفصل مع الفهقة (الفقرة الرقية الأولى). وتشاهد في أمام اللقمة ووحشيتها الحفيرة اللقمية الأمامية التي تنفتح في قاعدتها الفوهة الظاهرة من القناة اللقمية الأمامية. وترى في خلف اللقمة حفيرة أخرى تسمى الحفيرة اللقمية الخلفية حيث تنشأ منها القناة اللقمية الخلفية. ويمتد في وحشي اللقمة سطح مشنج ترتكز عليه العضلة المستقيمة الجانبية.

٢ - الوجه داخل القحف: تشاهد عليه:

(١) شاذة بالأمام تسمى الحدبة القفوية تحتفرها من أنسيتها ميزابة تمر فيها الأعصاب: اللاحق والرثوي المعدي والبلعومي اللساني وذلك قبل ذهابها إلى الثقبية الممزقة الخلفية.

(٢) الفوهة الباطنة من القناة اللقمية الأمامية: تتوضع خلف الحدبة القفوية وأسفلها يمر فيها العصب تحت اللسان الكبير.

(٣) القطعة القصيرة الانتهاية من ميزابة الجيب الجانبي وتتوضع خلف الحدبة القفوية ووحشيتها حذاء التوء الوداجي من العظم القفوي.

(٤) فوهة القناة اللقمية الخلفية: وتوجد ضمن ميزابة الجيب الجانبي.

٣ - الحافة الأنسية: تحد الثقبية القفوية من جانبها.

٤ - الحافة الوحشية: تحتوي على:

(١) ناء قرب متنصفها يسمى التوء الوداجي يتمفصل مع السطح الوداجي من العظم الصدغي.

(٢) قسم أمامي يؤلف الحدود الأنسية للثقبية الممزقة الخلفية، تلك الثقبية التي تتوضع بين الصخرة وعظم القفا، وتقسم إلى قسمين بواسطة بارزتين حادتين تسميان الشوكين الوداجيين ينشأ أحدهما من الصخرة وينشأ الآخر من عظم القفا ويرتبطان بحزمة ليفية. فأما القسم الخلفي من الثقبية الممزقة الخلفية فيسكن منشأ الوريد الوداجي الباطن، وأما القسم الأمامي فيقسم بحاجز ليفي إلى قسمين:



قسم خلفي يجتازه العصبان اللاحق والرئوي المعدي، وقسم أمامي يجتازه العصب البلعومي اللساني.

(٣) ونرى أمام الثقبه ميزابة الجيب الصخري السفلي.

د - صدفة القفا:

هي صفحة عريضة تشبه المعين غير المنتظم، لها وجهان وأربع حواف وأربع زوايا (الشكل - ٣١٥):

١ - الوجه خارج القحف: تشاهد في منتصفه بارزة متوسطة مشنجة تسمى القمحدوة أو الحدة القفوية الظاهرة. تنشأ منها قترعة تمتد من الأعلى إلى الأسفل حتى الحافة الخلفية من الثقبه القفوية وتسمى القترعة القفوية الظاهرة. يتفرع من جانبيها حذاء منتصفها وأعلاها قترعتان في كل جانب مشنجتان معترضتان تتقعران للأمام وتسميان الخططين المنحنيين القفويين العلوي والسفلي.

أ - الخط المنحني القفوي العلوي: يمتد نحو الوحشي حتى الخشاء وترتكز عليه العضلات: شبه المنحرفة، والقفوية، والقصية الترقوية الخشائية (القترائية).

ب - الخط المنحني القفوي السفلي: يذهب نحو التواء الوداجي وينقسم من وحشيه إلى شطرين أحدهما أنسي ترتكز عليه وعلى السطح العظمي الواقع تحته العضلة المستقيمة العلوية والآخر وحشي ترتكز عليه وعلى السطح العظمي الواقع تحته العضلتان المستقيمتان السفلية والمنحرفة الصغيرة.

وترتكز فيما بين الخططين المنحنيين القفويين العلوي والسفلي العضلتان الملتفة الكبيرة في الأنسي والمنحرفة الصغيرة في الوحشي. أما باقي الصدفة الكائن فوق الخط المنحني القفوي العلوي فيكون أملساً مستوراً بالعضلة القفوية وبجلد الرأس.

٢ - الوجه داخل القحف: (الشكل - ٣١٦) تشاهد في منتصفه بارزة تسمى الحدة القفوية الباطنة تتوافق مع ملتقى الجيوب القحفية الذي يحدث انخفاضاً في مركز الحدة يسكنه مجمع هيروفيل الوريدي وتتفرع من هذا المجمع: ميزابتان أفقيتان يسكنها الجيبان الجانبيان وميزابة ثالثة عمودية صاعدة يسكنها الجيب الطولاني العلوي، وقترعة عمودية نازلة تسمى القترعة القفوية الباطنة يقسم أسفلها

إلى شعبتين حذاء الثقبه فتحدان انخفاضاً يسمى الحفيرة الدودية .

تقسم هذه الميازيب الجيبية والقنزعة القفوية الباطنة الوجه داخل القحف من الصدفة إلى أربع حفر: اثنتان علويتين أو مخيبتين واثنتان سفليتين أو مخيبتين .

٣- الحواف: الحافتان العلويتان من الصدفة تتمفصلان مع العظمين الجداريين بواسطة درز مسنن يسمى بالدرز اللامي، والحافتان السفليتان تتحدان مع القطعة الخشائية من العظم الصدغي .

٤- الزوايا: تفرق الزاويتان الجانبيتان الحافتين العلويتين عن السفليتين وتتوافقان مع النهاية الخلفية للدرز الصدغي الجداري، وتقع الزاوية العلوية بين العظمين الجداريين، وتكون الزاوية السفلية عريضة يؤلف قسمها المتوسط الحافة الخلفية من الثقبه القفوية، وتتحد بجانبها مع النهاية الخلفية من الكتلتين الجانبيتين .

#### ٦- العظم الجداري - Os parietal

هو صفيحة رباعية كائنة في جانب الخط المتوسط في القسم الجانبي العلوي من القحف خلف الجبهي وأمام القفوي وفوق الصدغي . له وجهان: خارج القحف وداخله، وأربع حواف، وأربع زوايا .

١- الوجه خارج القحف: هو محدب (الشكل ٣١٧) يحتوي في قسمه السفلي خطين منحنيين إلى الأسفل متحدي المركز يسميان الخطين الصدغيين العلوي والسفلي، يرتكز على العلوي الصفاق الصدغي ويرتكز على السفلي العضلة الصدغية . ويكون سطح العظم فوق الخط المنحني الصدغي العلوي أملساً محدباً . ويكون قسمه المتوسط بارزاً يؤلف الحدة الجدارية . وتشاهد قرب حافته العلوية وأمام حافته الخلفية الثقبه الجدارية التي تنفتح في جوف القحف فيمر منها وريد سانتوريني المفرغ .

٢- الوجه داخل القحف: هو مقعر (الشكل - ٣١٨) يحوي أثلاماً متشعبة متجهة من الحافة السفلية إلى الحافة العلوية تسمى تشجرات ورق التين تسير فيها

شعب الشريان السحائي المتوسط ويحتوي في قسمه المتوسط على انخفاض يسمى الحفرة الجدارية وتشاهد على طول حافته العلوية نصف ميزابة تتحد مع نصف ميزابة كائنة في العظم الجداري المقابل فتكون ميزابة الجيب الطولاني العلوي. ويرى في وحشي الميزابة حفيرات باشيوني Pacchion.

٣- الحواف: الحافة العلوية - تتم فصل مع الحافة المشابهة من الجداري المقابل بواسطة درز يسمى الدرز السهمي.

الحافة السفلية: هي مقعرة منحوتة تتم فصل مع صدفة العظم الصدغي.

الحافة الأمامية: تتم فصل مع الجبهي بواسطة الدرز الجبهي الجداري أو الإكليلي.

الحافة الخلفية: تتم فصل مع صدفة العظم القفوي بواسطة الدرز الجداري القفوي أو اللامي.

٤- الزوايا: الزاوية الأمامية العلوية توافق محل تقاطع الدرزين الإكليلي والسهمي وتسمى باليافوخ البركماوي Bregma والزاوية الخلفية العلوية توافق محل تقاطع الدرزين السهمي واللامبي وتسمى اليافوخ اللمبادوي Lambda الزاوية الأمامية السفلية مقطوعة تتحد بالجنح الكبير، من العظم الوندي بواسطة الدرز الذي يؤلف قسماً من يافوخ الجنح pterion الذي هو محل تتم فصل الجبهي بالجنح الكبير الوندي. الزاوية السفلية أو الخشائية وهي مقطوعة تدخل الزاوية المؤلفة من قطعتي الصدفة والخشاء وتدخل في تكوين يافوخ النجمة Asterion الذي هو مكان تتم فصل الجداري والقفوي والصدغي.

## ٧- العظام الفورموسية Os wormieus

تشاهد في بعض نواحي القحف عظيمات مختلفة الهيئة تدعى العظام الفورموسية، وتقسم إلى صنفين:

١- العظام الفورموسية الحقيقية الموجودة دائماً وبأمكنة معينة.

٢ - العظام الفورميوسية الكاذبة التي يكون وجودها غير ثابت وأمكتتها غير معينة.

ولهذين القسمين ثلاثة أنواع:

١ - العظام الفورميوسية التي تستقر في اليوافيخ وتأخذ اسم اليافوخ الموجودة فيه كالعظام الفورميوسية الجنينية.

٢ - العظام التي تستقر في الدروز كالعظام الفورميوسية الموجودة في الدرز اللامي.

٣ - العظام المختبة ضمن إحدى عظام القحف.

**The Cranium as a whole - Le crâne en général** العموم القحف على

القحف هو صندوق عظمي بيضي نهايته الخلفية ضخمة، وقسمه السفلي مستوي. يعتبر له قسمان: قسم علوي يسمى القبة وقسم سفلي يسمى القاعدة.

تتألف القبة في الأمام من القسم العمودي للجبهى، وفي الجانبين من الجداريين وصدفتي الصدغين، وفي الخلف من القسم العلوي للقفوي. وتتألف القاعدة مما بقي من أقسام هيكل القحف وهي في الأمام الغربالي والقسم الأفقي من الجبهى، وفي الوسط العظم الوتدي، وفي الخلف القفوي والصدغين. ويفصل القاعدة عن القبة خط معوج يمتد من الثلم الأنفي الجبهى حتى الحدة القفوية ماراً بالقوس الحاجية وبالقوس العذارية وبالخط المنحني القفوي العلوي في كل جانب.

فلنطالع تكوينات القحف الداخلية والخارجية في القبة والقاعدة.

**تكوينات القحف الخارجية:**

أ - القبة Calvaria or skull - cap - La voûte:

هي محدبة ملساء، تحوي إزاء الخط المتوسط من الأمام إلى الخلف على: الحدة الجبهية المتوسطة والدرز الجبهى المتوسط والدرز السهمي، وفي كل من

الجانبين على: الحذبة الجبهية الجانبية، والدرز الجبهي الجداري أو الإكليلي والحذبة الجدارية والدرز الجداري القفوي أو اللامي. (الشكل - ٣١٩).

ويشاهد على القبة اليافوخ البرغماوي (نقطة تقاطع الدرزالسهمي بالدرز الجبهي الجداري) واليافوخ اللمبادوي (نقطة تقاطع الدرز الجداري القفوي بالدرز السهمي) والحفرة الصدغية الكائنة في أسفل الحذبة الجدارية.

الحفرة الصدغية: يحدها في الأعلى الخط المنحني الصدغي العلوي، ويحدها في الأسفل القوس العذارية ويحدها في الأمام الحافة الخلفية العلوية من العظم الوجني. وتتألف من صدفة العظم الصدغي ومن أسفل العظم الجداري والقسم الصدغي من الجناح الوتدي الكبير والوجيه الجانبي من الجبهي، ومن ملتقى الدرور التي تجمع هذه القطع المختلفة فيحدث اليافوخ المسمى بالجنينح ويكون على هيئة (H أو K).

#### ب - القاعدة:

تقسم إلى قسمين (الشكل ٣٢٠): أمامي يتمفصل بهيكل الوجه ويسمى القسم الوجهي، وخلفي حر مؤلف من الصدغيين وعظم القفا ويسمى القفا الصدغي القفوي.

أ - القسم الوجهي: يتألف من الغربالي، والقسم الحجاجي الأنفي لكل من العظمين الجبهي والوتدي ويحتوي في منتصفه من الأمام إلى الخلف على:

١ - الثلمة الأنفية والشوك الأنفي من الجبهي.

٢ - الوجه السفلي من العظم الغربالي:

٣ - الوجه الأمامي من جسم العظم الوتدي وتشاهد فيه فوهتا الجبيين الوتديين.

٤ - الوجه السفلي من العظم الوتدي.

وتشاهد على الجانبين من الأمام إلى الخلف:

١ - الحفرتان الحجاجيتان من الجبهي .

٢ - الوجه السفلي من الجناحين الوتديين الصغيرين .

٣ - الوجه خارج القحف من الجناحين الكبيرين المفروقين عن الصغيرين بالفرجة الوتدية .

٤ - النتوءان الجناحيان الموضعان حذاء اتحاد الأجنحة الكبيرة مع جسم الوتدي .

وتشاهد في القسم الأنسي من الجناح الكبير للوتدي :

١ - الثقبه المدورة الكبيرة بالأمام .

٢ - الثقبان البيضية والمدورة الصغيرة بالخلف .

ب - القسم الصدغي القفوي : يشاهد فيه على الخط المتوسط من الأمام إلى الخلف :

١ - النتوء القاعدي القفوي وفيه الحدبة البلعومية والحفرة الزورقية .

٢ - الثقبه القفوية .

٣ - القنزعة القفوية الظاهرة .

ثم إن كلا من جانبي هذا القسم يقسم بواسطة خط (يمتد من حافة الجناح الأنسي الخلفية للنتوء الجناحي حتى الحافة الخلفية من النتوء الخشائي ماراً بالدرز الصخري القفوي والثقبه الممزقة الخلفية) إلى مثلثين : أحدهما أمامي وحشي أو صدغي وثانيهما خلفي أنسي أو قفوي .

المثلث الأمامي الوحشي أو الصدغي : يتكون من الوجه السفلي للعظم الصدغي ومن النهاية الخلفية لزاوية الجناح الوتدي الكبير المفتوحة للأمام والمحدودة بالصدفة وبالحافة الأمامية من الصخرة ، وتشاهد في وحشي هذا المثلث من الأمام إلى الخلف : اللقمة الصدغية ، الجوف العنابي ، النتوء الخشائي ، شق ذات البطنين ،

الشاذة قرب الخشاء. وترى في أنسي ذلك بارزات وفوهات وانخفاضات الوجوه السفلية للصخرة كالثقب السباتية والحفرة الوداجية والنتوء الإبري الخ...

وتشاهد أيضاً الميزابة الوندية الصخرية أو الأنوبية التي تمتد أمام فوهة الأنوب السمي العظمية الأمامية على امتداد الدرز الذي يربط الصخرة بالجناح الوندي الكبير.

المثلث الخلفي الأنسي أو القفوي: يحتوي على:

١ - كتلة القفوي الجانبية واللقة القفوية المفصلية والثقبين اللقميتين الأمامية والخلفية وذلك في مقدم المثلث.

٢ - صدفة العظم القفوي والخطين المنحنيين القفوين العلوي والسفلي.

### تكوينات القحف الداخلية

١ - القبة: سطحها داخل القحف مقعر تشاهد فيه على الخط المتوسط من الأمام إلى الخلف: القنزعة الجبهية الباطنة وميزابة الجيب الطولاني العلوي. وتشاهد على أقسامه الجانبية: حفيرات باشيوني والحفرتان الجبهيتان والدرز الجبهي الجداري والحفرتان الجداريتان وأتلام السحائي المتوسط والدرز الجداري القفوي والحفرتان المخيتان.

القاعدة: تقسم قاعدة القحف إلى ثلاث مناطق (الشكل: ٣٢١).

١ - المنطقة الأمامية أو الغربالية الجبهية: تحدها بالأمام القطعة العمودية من الجبهي، ويحدها بالخلف السرج التركي والحافة الخلفية من الجناحين الونديين الصغيرين، وتحتوي في قسمها المتوسط على نتوء عرف الديك والثقب العوراء الكائنة أمامه. وتوجد على جانبيه الميزابتان الشميتان وفيهما ثقبون الصفيحة المثقوبة والحديتان الحجاجيتان. وتشاهد في الحدود التي تفصل الميازيب الشمية عن الحديتين الحجاجيتين فوهات المجاري الحجاجية الأنسية.

٢ - المنطقة المتوسطة أو الوندية الصدغية: توجد بين الحدود الخلفية من

المنطقة الأمامية من جهة، وبين الصفيحة الوتدية المربعة وحافة الصخرة العلوية من جهة أخرى. وترى في قسمها المتوسط الحفرة النخامية الحاوية بزواياها الأربع النواقي السريرية. وتشاهد في جانبيها الميازيب الكهفية والحفر الجانبية المتوسطة أو الوتدية الصدغية.

والحفر الوتدية الصدغية هذه تتألف بالأمام من الوجه داخل القحف للجناحين الوتدين الكبيرين ومن القطعة الصدغية الصدغية، وتتألف بالخلف من وجه الصخرة الأمامي العلوي. وتحتوي من الأمام إلى الخلف على: الفرجة الوتدية، الثقب المدورة الكبيرة، الثقب البيضية، الثقب المدورة الصغيرة، الثقب الممزقة الأمامية، حفرة العقدة الهلالية، فرجة فللوب، الشاغة القوسية. وتتفرع من الثقب المدورة الصغيرة ميزابة متشعبة يمر فيها الشريان السحائي المتوسط وشعبه.

٣- المنطقة الخلفية أو القفوية الصدغية: تحيط بها الصفيحة الوتدية المربعة وحافة الصخرة العلوية وميازيب الجيوب الجانبية، وتشاهد في قسمها المتوسط من الأمام إلى الخلف: الميزابة القاعدية، الثقب القفوية، القنزعة والحلبة القفويتان الباطنيتان. وتوجد على الجانبين من الأنسي إلى الوحشي: الحدتان القفويتان الجانبيتان، وفوهتا القناتين اللقمتين الأمامية والخلفية، الثقب الممزقة الخلفية، فوهة مجرى السمع الباطنة، الحفرة تحت القوس، مجرى الدهليز، وبالخلف الحفريات المخيخية.

### نمو القحف، اليوافيخ Development of the Cranial fontanelles

إن عظام القحف ليست ذات منشأ واحد، فعظام القاعدة تبتدىء بتعظم غضروفي يمتد على امتداد قاعدة القحف وتسمى العظام الابتدائية أو العظام ذات المنشأ الغضروفي. أما عظام القبة فتكون رأساً من النسيج المنضج المضغي الذي يتحول إلى نسيج عظمي رأساً وتسمى بالعظام الغشائية (الشكل - ٣٢٢).

والنقاط التعظمية لمختلف أنحاء القبة القحفية تنمو بانتظام من المركز إلى المحيط، وفي أثناء الولادة تكون زوايا عظام القبة لم تتعظم بعد.



فترتبط العظام فيما بينها بقطعة غشائية تسمى اليافوخ.

وتوجد عند المخلوق حديثاً أربعة يوافيخ أساسية وهي :

١ - اليافوخ الأمامي أو البركماوي : وهو معين ممتد من الأمام إلى الخلف ،  
كائن على الخط المتوسط حذاء التقاء العظم الجبهي بالعظمين الجداريين .

٢ - اليافوخ الخلفي أو اللامبدائي : وهو مثلث كائن على الخط المتوسط حذاء  
التقاء العظم القفوي بالعظمين الجداريين .

٣ - اليافوخ الجانبي الأمامي أو الجناحي : كائن حذاء التقاء الجناح الكبير  
الوتدي مع الجداري وصدقة الصدغي .

٤ - اليافوخ الجانبي الخلفي أو النجمي : يشغل مكان النجمة Asterion  
حذاء التقاء الجداري بالصدغي والقفوي .

\* \* \*



## الفصل الثاني

### عظام الوجه

#### Facial Bones - Os de la Face

يقع هيكل الوجه تحت نصف القحف الأمامي، ويقسم إلى قسمين أساسيين: الفك العلوي والفك السفلي.

ويتألف الفك العلوي من ثلاث عشرة عظمة. واحدة منها متوسطة مفردة تسمى الميكة والاثنتا عشرة الباقية مزدوجة جانبية وهي:

- ١- الفك العلوي، ٢- الظفريان، ٣- عظم الحنك، ٤- القرينان السفليان، ٥- عظم الأنف، ٦- العظام الوجنيان.
- ويتألف الفك السفلي من عظم واحد.

#### ١ - الفك العلوي The Maxilla - Os Maxillaire

يقع هذا العظم فوق جوف الفم تحت جوف الحجاج في وحشي الحفرتين الأنفيتين، ويدخل في تأليف هذه الأجواف الثلاثة. ويتصل بالعظم المقابل فيكون معظم هيكل الفك الأعلى. وهو مجوف بجوف يسمى الجيب الفكي. ويشبه مربعاً غير منتظم، له وجهان وحشي وأنسي وأربع حواف.

- ١- الوجه الوحشي (الشكل - ٣٢٣): تحتوي حافته السفلية بوارز عمودية تتوافق مع جذور الأسنان، وتبارز إحداها أكثر من سواها وتناسب جذر الناب فتسمى الحدة النابية. ويوجد في أنسيتها انخفاض يسمى الحفرة الاسية ترتكز عليها العضلة الاسية. ويحتوي هذا الوجه فوق البوارز السابقة بارزة تشبه الهرم المثلث

المقطوع الذروة وتسمى الناقء الهرمي ولها ثلاثة وجوه، وثلاث حواف، وقاعدة وذروة:

١ - الوجه العلوي أو الحجاجي: هو أملس مثلث يؤلف معظم قاع الحجاج. وهو أفقي تنشأ من منتصف حافته الخلفية ميزابة تسمى الميزابة تحت الحجاج تسير إلى الأمام والأنسي وتتمادى بقناة تسمى القناة تحت الحجاج وتفتح على الوجه الأمامي من الناقء الهرمي بثقبة تسمى الثقبة تحت الحجاج، وتفرع من جدارها السفلي قناة ضيقة تسمى القناة السنية الأمامية العلوية. يمر من القناة والميزابة والثقبة تحت الحجاج العصب والعروق تحت الحجاج.

٢ - الوجه الأمامي: يجاور الأقسام الرخوة من الخد ويحتوي على الثقبة تحت الحجاج الكائنة على بعد ٥ معشم تحت الحافة السفلية من الحجاج حذاء اتحاد ثلثها الأنسي مع ثلثها المتوسط. ويكون أسفل هذا الوجه مقعراً يسمى الحفرة النابية ترتكز عليه العضلة رافعة الصوار.

٣ - الوجه الخلفي أو العذاري: يؤلف الجدار الأمامي من الحفرة الجناحية الفكية. قسمه الأنسي بارز يسمى حذبة الفك الأعلى وتقع في منتصفه فوهات الأتنية السنية الخلفية ويبلغ عددها من ٢ - ٣ تمر فيها العروق والأعصاب السنية الخلفية. وتحفر أعلاه ميزابة معترضة تتصل بميزابة ما تحت الحجاج ويمر منها عصب الفك الأعلى.

أ - الحافة الأمامية من الناقء الهرمي: تكون الثلث الأنسي من حافة الحجاج السفلية.

ب - الحافة الخلفية: تكون الحافة السفلية من فرجة تسمى الفرجة الوتدية الفكية.

ج - الحافة السفلية: مقعرة كثيفة كليلة.

د - القاعدة تشغل ثلاثة أرباع الوجه الوحشي العلوية من الفك الأعلى.

هـ - الذروة: مقطوعة مثلثة تتمفصل مع العظم الوجني.

٢ - الوجه الأنسي من عظم الفك (الشكل - ٣٢٤): يقسم بواسطة نتوء أفقي عريض يسمى النتوء الحنكي إلى قسمين غير متساويين: قسم سفلي صغير يخص جوف الفم، وقسم علوي يقدر بثلاثة أرباع الوجه ويؤلف معظم جدار المنخر الوحشي.

آ - النتوء الحنكي: هو صفيحة عظيمة مثلثة مضغوطة من الأعلى إلى الأسفل، تتمفصل على الخط المتوسط مع ناقء الجهة المقابلة فيؤلفان الحاجز الذي يفصل الحفرتين الأنفيتين عن جوف الفم، ولهذا النتوء وجهان وثلاث حواف.

١ - الوجه العلوي: هو أملس مقعر عرضاً يكون قاع المنخر.

٢ - الوجه السفلي: يؤلف قسماً من قبة الحنك، وهو مشنج مثقب تحفره ميزابة سائرة إلى الأمام والأنسي يمر فيها الشريان والأوردة الحنكية العلوية والعصب الحنكي الأمامي.

٣ - الحافة الوحشية: هي مستديرة تتحد مع الوجه الأنسي من الفك.

٤ - الحافة الخلفية: تتمفصل مع القسم الأفقي من عظم الحنك.

٥ - الحافة الأنسية: هي كثيفة في الأمام أكثر من الخلف، تخططها عمودياً تسننات. وتؤلف بارزة تتجه إلى الأعلى تسمى البارزة الأنفية، تتصل هذه البارزة بالبارزة المقابلة فتؤلف القنزعة الأنفية التي تنتو في منتصف قاع الحفرتين الأنفيتين. ويعلو قسمها الأمامي فيسمى القنزعة القاطعة التي يتبارز مقدمها إلى الأمام فيسمى شوك الأنف الأمامي.

يتصل الناتان الحنكيان أحدهما بالآخر بواسطة درز متوسط يظهر على قبة الحنك فيسمى بدرز ما بين الفكين، وتوجد في نهايته الأمامية التي تنقسم من أعلاه إلى قناتين جانبيتين تفتحان في المنخرين، وتمر منهما الأعصاب والعروق الأنفية الحنكية.

ب - القسم الفمي من وجه الفك الأنسي: هو ضيق مشنج.

ج - القسم الأنفي من وجه الفك الأنسي : يحوي فوهة عريضة مثلثة قاعدتها في الأعلى وذروتها في الأسفل يفتح فيها الجيب الفكّي، ويمتد من ذروتها شق مائل إلى الأسفل والخلف يدخل فيه النتوء الفكّي من عظم الحنك فيسمى بالشق الحنكي .

وترى على الوجه الأنسي فوق فوهة الجيب حفرة أو حفرتان تتحدان بحفرتين متشابهتين في العظم الغربالي فتتحول إلى خليتين غرباليتين فكيتين . وتنزل الميزابة الدمعية أمام الفوهة الجيبية وشفتاها بارزتان، وتنشأ من نهايتها السفلية قنطرة مائلة إلى الأمام والأسفل تتمفصل مع القسم الأمامي من القرين السفلي وتسمى قنطرة القرين السفلي، وتتحد شفتا الميزابة الدمعية بشفتي ميزابة أخرى محفورة في العظم الظفري فتكون وإياها معظم قناة الدمع الأنفية .

أما السطح العظمي الكائن خلف فوهة الجيب الفكّي فيقسم بواسطة ميزابة سائرة إلى الأسفل والأمام إلى منطقتين مشنجتين تتمفصلان بعظم الحنك فتتحول الميزابة هذه إلى قناة حنكية خلفية .

٣ - حواف العظم : للعظم أربع حواف : علوية ، سفلية ، أمامية وخلفية .

أ - الحافة العلوية : هي رقيقة غير منتظمة تتمفصل من الأمام إلى الخلف : بالعظم الظفري فبالصفحة القرطاسية الغربالية . وتحتوي المنطقة المتمفصلة بالظفري على ثلثة تتمفصل مع الكلية الدمعية الظفرية فتؤلف الحافة الوحشية من فوهة القناة الدمعية الأنفية .

ويرتفع من النهاية الأمامية لهذه الحافة نتوء يسمى النتوء الفكّي الصاعد . وهو صفيحة عظمية مربعة لها وجهان أنسي ووحشي . فأما وجهها الوحشي فتقسمه قنطرة عمودية تسمى القنطرة الدمعية الأمامية إلى قسمين : قسم أمامي مستو وقسم خلفي مشغول بميزابة تؤلف قسماً من ميزابة كيس الدمع . وأما وجهها الأنسي فيكون قسماً من الجدار الوحشي من المنخر، ويتمفصل أعلاه مع الكتلة الجانبية من الغربالي ويحتوي في قسمه المتوسط قنطرة مائلة إلى الأمام والأسفل

تسمى القنزعة القرينية العلوية تتمفصل مع القرين المتوسط.

الحواف: تتمفصل حافة التواء الصاعد الأمامية مع العظم الخاص بالأنف. وتكون حافته الخلفية دقيقة حادة تتمفصل مع الحافة الأمامية من الظفري. وتتصل حافته السفلية مع الشفة الأمامية من ميزابة الدمع الفكية، وتكون حافته العلوية ضيقة مسننة تتمفصل مع الثلمة الأنفية من العظم الجبهي.

ب- الحافة السفلية من الفك العلوي: هي مقعرة يتجه تقعرها إلى الأنسي والخلف وتكون مع حافة العظم المقابل قوساً يتجه تقعرها للخلف. وهي محفورة بحفر تسمى الأسناخ تسكنها جذور الأسنان.

ج- الحافة الأمامية: تثلما من منتصفها ثلمة تسمى الثلمة الأنفية وتحد مع الثلمة المقابلة فوهة الأنف الأمامية.

د- الحافة الخلفية: وهي عمودية (الشكل: ٣٢٥) أعلاها مشنج مثلث يسمى المثلث الحنكي يتمفصل مع التواء الحجاجي من عظم الحنك، وأسفلها مشنج أيضاً يتوافق مع التواء الهرمي من عظم الحنك، وهي ما بين هذين السطحين المفصلين تحد مقدمة الحفرة الجناحية الفكية.

## ٢ - العظم الظفري Lacrimal Bone - Os Unguis

هو صفيحة عظمية مربعة مضغوطة من الوحشي إلى الأنسي كائنة في جدار الحجاج الأنسي خلف شعبة الفك العلوي الصاعدة لها وجهان وأربع حواف.

١- الوجه الوحشي (الشكل - ٣٢٦): تقسمه قنزعة دمعية عمودية إلى قسمين: أمامي وخلفي. فالقسم الخلفي أملس يحاذي مستوى الصفيحة القرطاسية، والقسم الأمامي يحوي ميزابة يتم أعلاها ميزابة كيس الدمع، ويتم أسفلها قناة الدمع الأنفية، وذلك لأن العظم الظفري ينزل لما تحت الحافة العلوية من الفك الأعلى فتتصل هنا شفتا الميزابة الظفرية مع شفتي ميزابة الدمع الفكية فيتألف القسم العلوي من قناة الدمع. ويبرز عند التقاء القنزعة الدمعية الخلفية مع

حافة عظم الفك العلوية نتوء صغير على هيئة كلاب يسمى الكلية الدمعية وهذه الكلية تبرز إلى الوحشي والأمام وتمتفصل مع حافة الفك العلوية المثلومة وتحيط في الوحشي بالفوهة العلوية من قناة الدمع.

٢- الوجه الأنسي (الشكل- ٣٢٧): يناسب قسمه الأمامي الأملس غشاء الأنف المخاطي، ويتمفصل قسمه الخلفي المشنج مع الوجه الأمامي من الكتلة الجانبية الغربالية. ويحوي هذا الوجه انخفاضاً يتوافق مع قنزعة الدمع العمودية.

٣- حواف العظم: تتمفصل الحافة العلوية مع النتوء الحجاجي الأنسي، وتتمفصل الحافة السفلية مع النتوء الدمعي من عظم القرين السفلي، وتتمفصل الحافة الخلفية مع الكتلة الجانبية من الغربالي، وتتمفصل الحافة الأمامية مع الحافة الخلفية من النتوء الصاعد في الفك العلوي.

### ٣- عظم الحنك Palatine Bone - Os Palatine

هو صفيحة عظمية رقيقة غير منتظمة كائنة خلف الفك العلوي لها هيئة زاوية مجسمة قائمة مفتوحة إلى الأنسي، تتألف من صفيحتين أفقية وعمودية.

١- الصفيحة الأفقية: هي مستطيلة وجهها العلوي أملس مقعر عرضاً يتمم قاع المنخر في الخلف، ووجهها السفلي خاص بقبة الحنك وهو مشنج تمر فيه ميزابة مائلة إلى الأمام والأنسي تمتد بال القناة الحنكية الخلفية. حافتها الأمامية تتمفصل مع نتوء الحنك من عظم الفك العلوي. حافتها الخلفية ملساء مقعرة يتركز عليها شراع الحنك. حافتها الوحشية تناسب خط اتصال الصفيحتين العمودية والأفقية، وتشاهد فيها ثلثة تحد مع الثلمة الموافقة من الفك العلوي الفوهة السفلية من القناة الحنكية الخلفية. حافتها الأنسية كثيفة مشنجة تتمفصل مع حافة الطرف المقابل فتؤلف قنزعة تبارز في منتصف قاع الأنف، وتمتد من الأمام إلى الخلف ويتصل بمقدمها بالقنزعة الأنفية وتمتد مؤخرها إلى الخلف على هيئة بارزة حادة تسمى شوك الأنف الخلفي.

٢- الصفيحة العمودية: هي مستطيلة لها وجهان وأربع حواف:



أ- الوجه الأنسي (الشكل - ٣٢٨) يؤلف قسماً من جدار المنخر الوحشي ويحوي قرب منتصفه قنزعة أفقية تتمفصل مع القرين السفلي، ويحوي في أعلاه قنزعة أخرى تتمفصل بالقرين المتوسط.

ب- الوجه الوحشي (الشكل - ٣٢٩) يحوي أربع مناطق وهي من الأمام إلى الخلف:

(١) منطقة جيبيّة: تسد القسم الخلفي من فوهة الجيب الفكي.

(٢) منطقة فكية: وهي مشنجة تتمفصل مع مؤخر الوجه الأنسي من الفك العلوي وفيها ميزابة تسير إلى الأسفل والأمام وتتحد بميزابة الفك العلوي مؤلفة القناة الحنكية الخلفية.

(٣) القطعة الجناحية الفكية: وهي ملساء تؤلف قاع الحفرة الجناحية الفكية.

(٤) القطعة الجناحية أو الخلفية: وهي مشنجة تتمفصل مع الوجه الأنسي من التتوء الجناحي الوتدي.

ج- الحافة السفلية: تتصل بالحافة الوحشية من الصفيحة الأفقية.

د- الحافة العلوية (الشكل - ٣٣٠): وهي غير منتظمة تشتمل على نتوئين: أمامي أو حجاجي، وخلفي أو وتدي. وهذان التتوءان مفروقان بثلمة عميقة تسمى الثلمة الوتدية الحنكية.

(١) التتوء الحجاجي: يشبه الهرم المثلث تتحد قاعدته الأنسية مع عظم الحنك بسويق ضيقة ثم تسير ذروته إلى الوحشي. وله ثلاثة وجوه مفصلية:

أ- وجه سفلي أو فكي يتمفصل مع المثلث الحنكي الموجود في أعلى حافة الفك العلوي الخلفية.

ب- وجه أمامي علوي أو غربالي يتمفصل مع الكتلة الجانبية الغربالية.

ج- وجه خلفي أو وتدي يتمفصل مع جسم العظم الوتدي.

وتحتوي هذه الوجوه حفراً تدخل في تكوين الجيوب الوجهية والخلايا الغربالية.

ونجد في وحشي الوجه الوتدي وجيهين أحدهما علوي يؤلف مؤخر قاع الحجاج ويسمى الوجه الحجاجي، والآخر خلفي يؤلف أعلى قاع الحفرة الجناحية الفكية ويسمى الوجه الجناحي الفكى.

(٢) التواء الوتدي: هو صفيحة عظمية تسير إلى الأعلى والأنسي والخلف، لها وجه سفلي أنسي مقعر يؤلف قسماً من قبة المنخر، ولها وجه علوي وحشي يستند إلى أنسي الجناح الأنسي من التواء الجناحي وإلى التواء الغلافي فيحد مع هذا التواء الأخير المجرى الجناحي الحنكي.

(٣) الثلمة بين التوئين: تؤلف مع العظم الوتدي الثقبه الوتدية الحنكية. وهي واسطة اتصال بين الحفرة الجناحية الفكية وبين جوف المنخر، يسير فيها الشريان الوتدي الحنكي.

هـ- الحافة الأمامية: تميل إلى الأسفل والأمام، وتصلب مؤخر فوهة الجيب الفكى، وترسل نتوءاً دقيقاً مثلاً يسمى التواء الفكى ويدخل الشق الحنكي الكائن في أسفل فوهة الجيب الفكى ويتم فصل مع التواء الفكى من عظم القرين السفلي.

و- الحافة الخلفية: تستند إلى الوجه الأنسي من التواء الجناحي.

التواء الهرمي: هو استطالة من عظم الحنك تنشأ من أسفل الوجه الوحشي للصفحة العمودية خلف ميزابة القناة الحنكية الخلفية ثم تتجه إلى الأسفل والخلف والوحشي، وتغلق المسافة الكائنة بين جناحي التواء الجناحي والفك العلوي. ولها ثلاثة وجوه:

(١) وجه خلفي: يحوي في جانبيه سطحين مشنجين يتم فصلان مع جناحي التواء الجناحي، ويكون بين هذين السطحين أملاًساً يتم قاع الحفرة الجناحية.

(٢) وجه أمامي: يتم فصل مع حافة الفك العلوي السفلية فيسد في الأسفل قاع الحفرة الجناحية الفكية.

٣- وجه سفلي: يكمل قبة الحنك من الخلف ويحوي فوهات الأقنية الحنكية اللاحقة التي تمتد من القناة الحنكية الخلفية إلى قبة الحنك مارة في ملء التواء الهرمي.

#### ٤ - القرين السفلي Cornet Inferieur - Inferior concha

هو صفيحة عظمية ملتوية متطاولة من الأمام إلى الخلف تتعلق بإحدى حافتيها في جدار المنخر الوحشي، ثم تتدلى في جوف المنخر. لها وجهان وحافتان (الشكل - ٣٣١).

١- الوجه الأنسي: هو محدب ناظر إلى وترة الأنف، أعلاه أملس، وأسفله مشنج.

٢- الوجه الوحشي: هو مقعر يكون مع جدار المنخر الوحشي الصماخ السفلي.

٣- الحافة السفلية: هي حرة محدبة كثيفة مشنجة.

٤- الحافة العلوية: هي مفصلية محدبة تحتوي من الأمام إلى الخلف على:

أ- قسم دقيق مشنج يتم فصل مع قنطرة القرين السفلي من الفك الأعلى.

ب- نتوء دمعي على هيئة صفيحة مقعرة إلى الوحشي يتم فصل مع الحافة السفلية من العظم الظفري ومع أسفل ميزابة الدمع الفكية فتكمل قناة الدمع الأنفية.

ج- نتوء فكي على هيئة صفيحة مثلثة تحاذي قاعدته الحافة العليا من القرين السفلي، وتدخل ذروته في الأسفل في فوهة الجيب الفكي فتسد القسم السفلي منها، وتتحد مع النتوء الفكي من عظم الحنك.

د- نتوء غربالي دقيق يتجه عمودياً إلى الأعلى حذاء منتصف النتوء الفكي، ويتمفصل مع أسفل النتوء الكلابي من العظم الغربالي.

هـ- قسم مشنج يتمفصل مع القنزعة القرينية السفلى من عظم الحنك.

## ٥ - عظام الأنف - Os propres du nez Nasal Bones

يقعان في جانبي الخط المتوسط بين شعبي الفك الأعلى الصاعدتين تحت الثلمة الأنفية من العظم الجبهي. لكل منهما هيئة صفحة عظمية رباعية مضغوطة من الأمام إلى الخلف (الشكل - ٣٣٢). لها وجهان وأربع حواف.

١- الوجه الأمامي: هو محدب بصورة معترضة ومقعر عمودياً. يحوي في منتصفه فوهة قناة تنفتح على الوجه الخلفي.

٢- الوجه الخلفي: يكون أعلاه خشناً فيتمفصل مع شوك الأنف من العظم الجبهي. ويكون ما بقي منه أملساً يحوي ميزابة ضيقة تسمى الميزابة الغربالية يسير فيها العصب الأنفي الفصيصي.

٣- الحافة العليا: هي مستننة تتمفصل مع الثلمة الأنفية الجبهية في أنسي تمفصل الشعبة الصاعدة من الفك العلوي.

٤- الحافة السفلى: تحمل غضروف فصيص الأنف، وتحوي ثلمة تناسب نهاية الميزابة الغربالية.

٥- الحافة الوحشية: تتمفصل مع الشعبة الصاعدة من الفك الأعلى.

٦- الحافة الأنسية: هي كثيفة مشنجة تتمفصل مع العظم المقابل.

## ٦ - عظم الميكة Vomer

هو صفيحة عظمية مفردة متوسطة رقيقة، تتوضع عمودية في مؤخر وترة الأنف وأسفلها. لها وجهان وأربع حواف (الشكل - ٣٣٣).

الوجهان مستويان أحياناً، ويكون أحدهما محدباً والثاني مقعراً يحفرهما ثلمان ضيقان يسير فيهما عدد من الأعصاب.

آ- الحافة العلوية: تقسم إلى صفيحتين تسميان جناحي الميكة وتسيران إلى الوحشي، تفرقهما ميزابة تنطبق عليها القنزعة المتوسطة من الوجه السفلي لجسم العظم الودي فتكون لذلك قناة وتدية ميكعية متوسطة. ويمتد كل من جناحي الميكة إلى الوحشي فيدخل الفرجة الكائنة بين التواء الغلافي والوجه السفلي من جسم الودي فتتحول هذه الفرجة إلى قناة وتدية ميكعية جانبية.

ب- الحافة الأمامية: تسير إلى الأسفل والأمام وهي مشقوقة بشق تدخل أعلاه الحافة الخلفية السفلية من الصفيحة العمودية الغربالية، ويدخل أسفله غضروف وترة الأنف.

ج- الحافة السفلية: تتمفصل مع القنزعتين الأنفية والقاطعة من قاع الأنف.

د- الحافة الخلفية: وهي رقيقة حرة مائلة إلى الأسفل والأمام، تشرف على البلعوم الأنفي.

## ٧- العظم الوجني أو العذاري Zygo - Os malaire

يقع في القسم العلوي الجانبي من الوجه في وحشي الفك العلوي. وهو معين عظمي مضغوط من الوحشي إلى الأنسي. له وجهان وأربع حواف وأربع زوايا.

أ- الوجوه:

١- الوجه الوحشي (الشكل: ٣٣٤): هو محدب أملس توجد فيه الفوهة العذارية من القناة الصدغية العذارية، وترتكز عليه العضلتان العذاريان الصغيرة والكبيرة.

٢- الوجه الأنسي: (الشكل: ٣٣٥) يتألف من قطعتين:

(١) قطعة أمامية أو مفصلية مثلثة مشنجة تتمفصل مع ذروة التواء الهرمي في الفك الأعلى.

(٢) قطعة خلفية أو صدغية ملساء مقعرة عرضاً تجاور في الأعلى الحفرة الصدغية وتجاور في الأسفل الحفرة العذارية.

ب - الحواف:

١ - الحافة الأمامية العلوية أو الحجاجية: هي مقعرة إلى الأنسي والأعلى  
تؤلف القسم السفلي الوحشي من محيط الحجاج. ينشأ منها نتوء يسمى النتوء  
الحجاجي وهو مستطيل مضغوط من الوحشي إلى الأنسي، له وجهان أنسي  
ووحشي وحافتان أمامية وخلفية.

أولاً - الوجه الأنسي: وهو مقعر يؤلف قسماً من جدار الحجاج الوحشي  
ويحتوي على الفوهة الباطنة من القناة الصدغية العذارية.

ثانياً - الوجه الوحشي: وهو محدب خاص بالحفرة الصدغية، تشاهد عليه  
الفوهة الصدغية من القناة الصدغية الوجنية.

ثالثاً - الحافة الخلفية: تتم فصل من الأعلى إلى الأسفل مع الجبهي والجنح  
الكبير من الوتدي والفك العلوي. وفيها قطعة قصيرة حرة توافق النهاية الأمامية من  
الفرجة الوتدية الفكية.

رابعاً - الحافة الأمامية: تتمادى مع حافة العظم الأمامية.

٢ - حافة العظم العذاري الخلفية العلوية أو الصدغية: وهي ملتوية يرتكز  
عليها صفاق العضلة الصدغية.

٣ - الحافة الأمامية السفلية أو الفكية: تتم فصل مع ذروة النتوء الهرمي للفك  
الأعلى.

٤ - الحافة الخلفية السفلية أو الماضغة: ترتكز عليها العضلة الماضغة.

الزوايا: الزاوية العلوية مسننة تتم فصل مع النتوء الحجاجي الوحشي من  
الجبهي، والزاويتان السفلية والأمامية تتم فصلان مع هرم الفك الأعلى، والزاوية  
الخلفية تتم فصل مع النتوء العذاري.

٨ - الفك الأسفل The Mandible - Maxillaire inferieure

يقع في أسفل الوجه ويقسم إلى ثلاثة أقسام: قسم متوسط يسمى جسم

العظم. وقسمين جانبيين هما الشعبتان الصاعدتان القائمتان في النهايتين الخلفيتين من الجسم ويسميان الرؤدين.

أ- الجسم: له هيئة نعل الفرس ويحتوي على وجه أمامي محدب ووجه خلفي وحافة علوية وأخرى سفلية.

١- الوجه الأمامي (الشكل: ٣٣٦): توجد في منتصفه قنزعة عمودية تسمى ارتفاع الذقن، يكون أسفلها بارزاً فيسمى الشاخنة الذقنية تنشأ منها قنزعتان تسمى كل منهما بالخط المائل الوحشي الذي يتجه إلى الخلف والأعلى حتى يتصل بالحافة الأمامية من الرؤدة، وتوجد في أعلى الخط المائل الوحشي الثقبه الذقنية الواقعة في منتصف المسافة الكائنة بين حافتي الفك على خط عمودي يمر بين الضاحكتين السفليتين، ويمر منها العصب والعروق الذقنية.

٢- الوجه الخلفي (الشكل - ٣٣٧): تشاهد في منتصفه أربع بوارز صغيرة تسمى بالتواءات الذقنية العلويين والسفليين، تتركز على العلويين العضلتان الذقنيتان اللسانيتان، وتتركز على السفليتين العضلتان الذقنيتان اللاميتان. تنشأ من جانبي هذه التواءات قنزعتان تسمى كل منهما بالخط المائل الأنسي أو الضرسى اللامي، وتتجه إلى الأعلى والخلف وتنتهي على الشفة الأنسية من حافة الرؤدة الأمامية، وتتركز عليها العضلة الضرسية اللامية.

يقسم الخط المائل الأنسي وجه الفك الخلفي إلى قسمين: قسم علوي مقعر يسمى بالحفرة تحت اللسان تسكنها الغدة تحت اللسان، وقسم سفلي مقعر يسمى بالحفرة تحت الفك تسكنها الغدة تحت الفك.

أ- الحافة العلوية: هي محفورة بحفر خاصة بجذور الأسنان تسمى الأسناخ.  
ب- الحافة السفلية: وهي كثيفة ملساء، تحتوي في وحشي الخط المتوسط حفيرة تسمى حفيرة ذات البطنين يرتكز عليها البطنين الأمامي من العضلة ذات البطنين.  
ب- الشعبتان الصاعدتان: لكل منهما هيئة مستطيل يمتد من الأعلى إلى الأسفل له وجهان وحشي وأنسي وأربع حواف.

١- الوجه الوحشي: توجد في قسمه المتوسط قنازع ترتكز عليها العضلة الماضغة.

٢- الوجه الأنسي: توجد في قسمه السفلي قنازع ترتكز عليها العضلة الجناحية الأنسية، وتوجد في قسمه المتوسط فوهة القناة السنية السفلية التي تمر فيها العروق والأعصاب السنية السفلية، وتحدها بالأمام بارزة تسمى شوكة سبيكس يرتكز عليها الرباط الفكّي الوتدي.

أ- الحافة الأمامية: تحفرها ميزابة تحدها شفتان وحشية وأنسية تتصلان مع الخططين المائلين الوحشي والأنسي من جسم العظم. وتشاهد في هذه الميزابة قنزعة ترتكز عليها العضلة المبوقة.

ب- الحافة الخلفية: هي كثيفة قليلة.

ج- الحافة السفلية: تتصل بالأمام مع الحافة السفلية من جسم الفك. وتكون في الخلف باتحادها مع الحافة الخلفية زاوية الفك. تحفر قسمها الأمامي ميزابة يمر فيها الشريان الوجهي.

د- الحافة العلوية: تحتوي على بارزتين: خلفية تسمى لقمة الفك، وأمامية تسمى النتوء المنقاري. تفرقهما ثلمة عميقة تسمى الثلمة السينية.

(١) اللقمة: هي شاذة اهليلجية يتجه محورها الكبير من الوحشي إلى الأنسي وقليلًا من الأمام إلى الخلف. لها وجه علوي يحتوي على سطحين أمامي وخلفي يتم فصلان مع الجوف العنابي الصدغي. وتتحد اللقمة مع الشعبة الصاعدة بقسم ضيق يسمى عنق اللقمة، توجد في أنسية حفيرة مشنجة ترتكز عليها العضلة الجناحية الوحشية.

(٢) النتوء المنقاري: هو صفيحة عمودية مثلثة ترتكز عليها العضلة الصدغية.

(٣) الثلمة السينية: تقع إلى الأعلى وتربط الناحية الماضغة مع الناحية العذارية.



## الوجه على العموم - La face en general

الوجه كتلة عظمية تشبه المؤشور المثلث له ثلاثة وجوه: وجهان أماميان جانبيين ووجه خلفي؛ وقاعدتان علوية وسفلية.

١ - القاعدة العلوية: تتصل بمقدم قاعدة الجمجمة.

٢ - القاعدة السفلية: تنقعر إلى الأسفل ويحد جانبيها الفك الأسفل وتحوي قبة الحنك.

٣ - الوجه الخلفي: يستقر بين الشعبتين الصاعدتين من الفك الأسفل. ويحتوي على فوهي الأنف الخلفيتين.

٤ و ٥ - الوجهان الأماميان الجانبيان: تشاهد على الخط المتوسط منهما من الأعلى إلى الأسفل: عظم الأنف، الفوهة الأمامية من الحفرتين الأنفيتين، الأقواس السنخية السنية، ارتفاع الذقن، الشاخمة الذقنية. ونرى على كل من جانبيهما: فوهة الحجاج، الثقبه تحت الحجاج، الحفرة النابية. ومن ثم الأقسام الجانبية من الأقواس السنخية السنية والثقبه الذقنية. ويوجد في وحشي العظم العذاري والشعبة الصاعدة من الفك الأسفل مسافة واسعة كائنه بين ثلثة الفك السنية والقوس العذارية.

### أجواف الوجه وحفراته:

تحتفر كتلة الوجه العظمية سبع حفر. واحدة منها مفردة متوسطة تدعى جوف الفم، والستة الباقية جانبية مزدوجة محدودة بعظام الوجه وقاعدة القحف وهي: الحفرتان الأنفيتين، والحفرتان الحجاجيتان، والحفرتان الجناحياتان الفكيتان.

### ١ - جوف الفم - Buccal cavity - Cavité buccale

ليس لجوف الفم جدار عظمي سفلي ولا خلفي. يحده في الأمام والجانبيين الفك الأسفل والأقواس السنخية السنية، وتحده في الأعلى قبة الحنك المكونة بالأمام

من التوتيين الحنكيين للفكين العلويين وبالخلف من الصفيحتين الأفقيتين من عظم الحنك. وهذه القطع العظمية متصلة بعضها ببعض بدروز متصالبة.

## ٢ - الحفرتان الأنفيتان Nasal openings or nasal cavities

هما جوفان كائنان على جانبي الخط المتوسط، فوق الفم وتحت قاعدة القحف، في أنسي الجوفين الحجاجيين. ولكل منهما أربعة جدران: وحشي، وأنسي، وعلوي، وسفلي، وفوهتان أمامية وخلفية.

١ - الجدار الوحشي: تؤلفه ستة عظام وهي: الفك الأعلى، القرين السفلي، الوتدي، عظم الحنك، الظفري، الغربالي. (الشكل - ٣٣٨).

(١) الفك الأعلى: يؤلف وجهه الأنسي معظم جدار الحفرة الأنفية الوحشي.

(٢) الوتدي: يشترك منه التواء الجناحي فقط. ويقع خلف الفك الأعلى ويفترق عنه بمسافة تتسع من الأسفل إلى الأعلى كائنة بين الوجه الأنسي من التواء الجناحي والقسم الخلفي من الوجه الأنسي للفك الأعلى وتسمى الحفرة الجناحية الفكية.

(٣) الظفري: كائن خلف شعبة الفك الأعلى الصاعدة أمام الكتلة الجانبية الموافقة من الغربالي. يمتد قسمه السفلي على وجه الفك الأنسي ويستر الثلثين العلويين من ميزابة الدمع الفكية التي تتحول إلى قناة دمعية أنفية.

(٤) الصفحة القائمة من عظم الحنك: تتمفصل مع القسم الخلفي من الفك الأعلى وتتم الميزابة الموجودة فيه فتحولها إلى قناة حنكية خلفية. وتتمفصل مع أنسي التواء الجناحي، فتستر المسافة الكائنة بين هاتين القطعتين العظمتين فتحولها إلى حفرة تسمى الحفرة الجناحية الفكية وتستر مؤخر فوهة الجيب الفكي. ويتمفصل في الأعلى نتوآها الحجاجي والوتدي مع جسم الوتدي فيحدان معه ثقبه تشرك الحفرة الجناحية الفكية بالمنخر وتسمى الثقبه الوتدية الحنكية.

(٥) القرين السفلي: يتمفصل بالقسم السفلي من الجدار الوحشي للحفرتين

الأنفيتين، بحافته العلوية التي تتمفصل بالأمام مع القنزعة القرينية السفلية من الفك الأعلى، وتتمفصل بالخلف مع القنزعة القرينية السفلية من عظم الحنك.

(٦) الكتلة الجانبية من الغربالي: تستقر فوق الفك العلوي وخلف الظفري أمام الجسم الوتدي والتواء الحجاجي من عظم الحنك. يتفرع من وجهها الأنسي التواء الكلابي والقرينان المتوسط والعلوي للذنان يحدان الصماخين العلوي والمتوسط.

٢ - جدار المنخر العلوي أو القبة: يتألف من الأمام إلى الخلف: من العظام الخاصة بالأنف ومن شوك الأنف الجبهي ومن الصفيحة الغربالية الأفقية ومن جسم العظم الوتدي. فتمفصل العظام الخاصة بالأنف مع الوجه الأمامي من شوك الأنف الجبهي، وهذا الوجه الخلفي الجانبي يؤلف قسماً من قبة الحفرة الأنفية. أما الصفيحة الأفقية من الغربالي أو الصفيحة المثقوبة فكائنة خلف شوك الأنف الجبهي تملأ الثلمة الغربالية من الجبهي وتتمفصل بالخلف مع جسم الوتدي. ويقع جسم العظم الوتدي خلف الغربالي إذ يتمفصل مع صفيحته الأفقية ومع كتلتيه الجانبيتين ويساعد وجهه الأمامي والسفلي على تكوين قبة الحفرتين الأنفيتين.

٣ - الجدار السفلي أو القاع: يتألف بالأمام من التواء الحنكي من الفك الأعلى وبالخلف من الصفيحة الأفقية الحنكية.

٤ - الجدار الأنسي أو وتره الأنف (الشكل - ٣٣٩): يحتوي هذا الجدار على ثلاث قطع: اثنتان عظمتان وهما الميكمة والصفيحة القائمة الغربالية، وواحدة غضروفية تسمى غضروف وتره الأنف.

### الجوفان الحجاجيان أو الحجاج Orbital Cavities - Cavités Orbitaires ou Orbite

يقع الحجاج في وحشي الحفرتين الأنفيتين، وفي أعلى الفك الأعلى وتحت قاعدة القحف. يشبه هرمأ رباعياً قاعدته في الأمام وذروته بالخلف. له أربعة

جدران: علوي، سفلي، أنسي، وحشي (الشكل - ٣٤٠).

١ - الجدار العلوي: أو قبة الحجاج يؤلفها القسم الأفقي الجبهي بالأمام والجنح الوتدي الصغير بالخلف.

٢ - الجدار السفلي أو قاع الحجاج: يتألف من ثلاثة عظام:

أ - الوجه الحجاجي من التواء الهرمي للفك العلوي الذي يشغل ثلثي الجدار أو ثلاثة أرباعه الأنسية.

ب - التواء الحجاجي من العظم الوجني الكائن في وحشي الفك على القسم الأمامي الوحشي من قاع الحجاج.

ج - التواء الحجاجي من عظم الحنك الذي يشغل خلف الفك النهاية الخلفية أو ذروة الجدار السفلي من الحجاج.

٣ - الجدار الأنسي: تكونه أربع قطع عظمية وهي من الأمام إلى الخلف.

أ - قطعة التواء الصاعد من الفك الأعلى الكائنة خلف القنزعة الدمية الأمامية.

ب - الوجه الوحشي من العظم الظفري.

ج - الصفيحة القرطاسية من العظم الغربالي.

د - القطعة الأمامية من الوجه الجانبي لجسم الوتدي الكائنة أمام جذور الأجنحة الوتدية.

٤ - الجدار الوحشي: يؤلف ثلثيه الخلفيين الوجه الحجاجي من الجنح الكبير الوتدي، ويتممه في الأمام التواء الحجاجي الوحشي من الجبهي والتواء الصاعد من العظم العذاري.

ذروة الحجاج: تفتح فيها القناة البصرية بثقبه يدخلها العصب البصري وشریان العين. تفتح في وحشيتها الفرجة الوتدية التي تأتي للعين بأعصابها المحركة والحسية وبالوريد العيني.

## الحفرة الجناحية الفكية - Fosse pterigo - Palatine fosse - Pterygo - Maxillaire

هي حفرة واسعة كائنة في قديم الرأس خلف الفك الأعلى تحت الجناح الوتدي الكبير ووحشي التواء الجناحي، تشبه هرمًا رباعياً له أربعة جدران: أمامي، خلفي، علوي، سفلي، وذروة وقاعدة (الشكل - ٣٤١).

يتألف الجدار الأمامي من حدة الفك الأعلى. ويتألف الدار العلوي من القسم السفلي الأفقي من الجناح الوتدي الكبير. ويتألف الجدار السفلي من التواء الهرمي الحنكي. ويتألف الجدار الخلفي من الوجه الأمامي من التواء الجناحي. أما قاعدة الحفرة فمفتوحة تشترك هذه الحفرة بالحفرة العذارية، وأما ذروتها فيسدها عظم الحنك بواسطة صفحته القائمة، وتحوي الثقب الوتدي الحنكي التي تدخل منها إلى الأنف العروق الوتدية الحنكية والعصب الوتدي الحنكي.

## العظم اللامي Hyoid bone - Os hyoide

هو عظم مفرد متوسط منحني على هيئة نعل فرس، محدب من الأمام مقعر من الخلف. يقع فوق الحنجرة إزاء الفقرة الرقبية الرابعة على مستوى الزاوية المؤلفة من وجه العنق الأمامي ومن قاع الفم. ينفرد عن الهيكل العظمي ولا يتصل به إلا بأربطة وعضلات. له قسم متوسط أفقي يسمى الجسم، تتفرع من كل من جانبيه استطالتان تسميان القرن الكبير والقرن الصغير.

أ- الجسم: هو صفيحة عظمية رباعية مضغوطة من الأمام إلى الخلف متطاولة عرضاً مائلة قليلاً يتجه تقعرها للخلف. يعتبر لها وجهان أمامي وخلفي، وحافتان علوية وسفلية ونهايتان جانبيتان:

١- الوجه الأمامي: (الشكل - ٣٤٢) ينقسم بواسطة قنزعة معترضة إلى قسمين علوي متجه إلى الأعلى والأمام وسفلي يتجه إلى الأمام فقط. ويقسم كل من هذين القسمين بقنزعة متوسطة تمتد من الحافة العلوية حتى الحافة السفلية إلى

سطحين جانبيين، تركز عليهما العضلات: الذقنيتان اللاميتان والذقنيتان اللسانيتان وذاتا البطنين، والابريتان اللاميتان والضرسيتان اللاميتان.

٢ - الوجه الخلفي: هو مقعر تركز عليه العضلة الدرقية اللامية (الشكل - ٣٤٣).

٣ - الحافة العلوية: هي مقعرة يتركز عليها الغشاء اللامي اللساني والغشاء الدرقي اللامي وبعض من العضلة الذقنية اللسانية.

٤ - الحافة السفلية: هي ثخينة تركز عليها العضلات القصية الترقوية اللامية والكتفية اللامية والدرقية اللامية.

ب - القرنان الكبيران: يتصلان بنهايتي الجسم ويتجهان إلى الخلف والوحشي والأعلى. ينتهي كل منهما في الخلف بانتفاخ يسمى حدة القرن الكبير. ويعتبر له وجهان وحافتان ونهايتان:

١ - وجه علوي يتجه قليلاً إلى الوحشي؛ تركز عليه العضلات اللامية اللسانية والإبرية اللامية وعاصرة البلعوم الوسطى.

٢ - وجه سفلي تركز عليه العضلة الدرقية اللامية.

٣ - حافة وحشية محدبة تركز عليها أيضاً الدرقية اللامية.

٤ - حافة أنسية مقعرة يتركز عليها الغشاء اللامي الدرقي.

أما نهايته الخلفية فتسمى حدة القرن الكبير ويرتكز عليها الرباط الدرقي اللامي الجانبي.

ج - القرنان الصغيران: هما عظمتان بيضيتان تتمفصلان بنهايتيهما الضخمة أو القاعدة مع الجسم والقرن الكبير إزاء اتصاليهما. لكل منهما هيئة الشعيرة، يتجه من الأسفل إلى الأعلى ومن الأنسي الوحشي. نهايته العلوية أو الذروة حرة يتركز عليها الرباط الإبري اللامي، وتتركز عليه العضلات: اللسانية السفلية، واللسانية العلوية، وعاصرة البلعوم الوسطى.

## الفصل الثالث

### عظام العنق

#### العمود الفقري

#### Co. vrbrales - The vertebral Column

هو ساق عظمية طويلة كائنة في منتصف القسم الخلفي من العنق والجذع يمتد من الرأس الذي يرتبط به حتى الحوضة التي يستند إليها. يحفظ بداخله النخاع الشوكي وتكونه ٣٣ - ٣٥ قطعة عظمية منضدة بعضها فوق بعض تدعى الفقرات، ونطالعها في ثلاثة أبحاث:

- ١ - الفقرات .
- ٢ - الأوصاف الخاصة بفقرات كل ناحية من العمود الفقري .
- ٣ - العمود الفقري على العموم .

### البحث الأول

#### أوصاف الفقرات العامة

#### Carac. gnraux des vrbres

#### general characters of the vertebre

تألف كل فقرة من (الشكل - ٣٤٤):

- ١ - قسم أمامي متنفخ يسمى جسم الفقرة .
- ٢ - قوس عظمية تنقعر للأمام وتؤلف مع الوجه الخلفي من جسم الفقرة

ثقبه تسمى الثقبه الفقريه أو السيسائية، يسمى مقدم هذه القوس بالسويقتين ويسمى مؤخرها بالصفيفحتين الفقرتين.

٣- بارزة خلفية متوسطة تسمى النتوء الشوكي.

٤- شاذختين أفقيتين معترضتين تسميان التتوين المعترضين.

٥- أربع بارزات عمودية هي التتوات المفصلية تتصل بواسطتها الفقرة بالفقرات المجاورة.

١- جسم الفقرة له هيئة اسطوانية ويحوي وجهين ومحيطاً دائراً فأحد الوجهين علوي والآخر سفلي يحتويان على قسم مركزي مقعر غير منتظم ومحاط بالجسم بحوية حلقيه من النسيج الكثيف. ويحتوي على ميزابة في مقدم محيطه وجوانبه. أما قطعته الخلفية فتجاور الثقبه الفقريه وهي مقعرة عرضاً.

٢- السويقتان: هما قطعتان عظيمتان يمينى ويسرى وتمتدان من الأمام إلى الخلف أي من القسم الخلفي الجانبي لجسم الفقرة حتى الكتل العظمية التي تنشأ منها الصفيفحتان الفقرتان والتتوات المعترضة والمفصلية. حافتها العلوية والسفلية مثلومتان مقعرتان تحدان مع الحواف المقابلة للسويقات الكائنة فوقها وتحتها الثقب بين الفقرات.

٣- الصفيفحتان الفقرتان: تمتد كل منهما من السويقة حتى النتوء الشوكي، وهي صفحة مربعة تتجه مائلة من الأعلى إلى الأسفل ومن الأمام إلى الخلف، لها وجه خلفي ووجه أمامي وحافتان علوية وحفلية. تحوي في وجهها الأمامي انخفاضاً مشنجاناً ممتداً عرضاً يرتكز عليه الرباط الأصفر.

٤- النتوء الشوكي: ينشأ من زاوية اتصال الصفيفحتين ويتجه للخلف، ويحتوي على وجهين جانبيين وحافة علوية دقيقة وحافة سفلية كثيفة وقاعدة وذروة.

٥- التتوان المعترضان: ينشآن من جسم الفقرة أو من السويقتين ويسيران متجهين إلى الوحشي وينتهيان بذروة حرة.

٦- التتوات المفصلية: عددها أربعة: اثنان علويان واثنان سفليان، وهي



شوامخ عمودية موجودة على القوس العظمية حذاء اتحاد السويقات بالصفائح .  
ويؤلف التواء العلوي مع التواء السفلي عموداً عظمية قائماً له قاعدتان مستويتان  
مفصليتان تتمفصلان مع التوتئين المفصلين المقابلين في الفقرتين المجاورتين .

٧ - الثقبه السيسائية: يحدها بالأمام جسم الفقرة وتحدها بالخلف الصفائحان  
الفقرتان وتحدها بالوحشي السويقتان . تنفتح الثقب الفقرية بعضها على بعض حين  
تنضد الفقرات فتكون قناة تسمى القناة السيسائية .

## البحث الثاني الأوصاف الخاصة لكل ناحية من العمود الفقري

يقسم العمود الفقري إلى خمس نواح وهي: الناحية الرقبية، الناحية  
الظهرية، الناحية القطنية، الناحية العجزية؛ عجب الذنب أو الناحية العصعصية .  
وعدد الفقرات الموجودة في كل ناحية هي: ٧ رقبية، ١٢ ظهرية، ٥ قطنية، ٥  
عجزية، ٤ - ٦ عصعصية .

### الفقرات الرقبية

للفقرة الرقبية أوصاف خاصة تميزها عن غيرها وهذه الأوصاف موجودة في  
كل فقرة رقبية وهي (الشكل ٣٤٤):

١ - الجسم: يتناول عرضاً وهو ثخين في الأمام أكثر من الخلف . توجد في  
جانبي وجهه العلوي قنزعتان تسمى كل منها بالتواء الهلالي .

وتجد في وجهه السفلي ثلمان جانبيان يدخلهما التواء الهلاليان من الفقرة  
المجاورة . ويحوي في وجهه الأمامي بارزة عمودية متوسطة وتنشأ من جانبه السويقة  
الفقرية والجذر الأمامي من الناقء المعترض .

٢ - السويقتان: تنشأ السويقة من مؤخر الوجه الجانبي من الجسم الفقري  
وتمتد حتى التواء المفصلي .

٣- التواءات المفصالية: تكون في كل جانب عموداً عظيماً قائماً متصلاً بالجسم بواسطة السويقة. وجهاء العلوي والسفلي منحوتان مستويان مفصليان، يتجه الوجه العلوي إلى الخلف والأعلى ويتجه الوجه السفلي إلى الأمام والأسفل.

٤- التواءان المعترضان: يتألف كل منهما من اتصال جذرين أمامي وخلفي فيرتبط الجذر الأمامي بجانب جسم الفقرة أمام السويقة. ويرتبط الجذر الخلفي بالسويقة إزاء اتحادها بالتواء المفصلي يحدد جذرا التواء المعترض والسويقة ثقباً تسمى الثقبه المعترضة. وتحفر وجه العلوي ميزابة معترضة، وينتهي بالوحشي بحدبتين: أمامية وخلفية.

٥- الصفيحتان الفقرتان: هما عريضتان تتجه كل منهما إلى الأسفل والخلف، وتمتد من التواءات المفصالية إلى التواء الشوكي.

٦- التواء الشوكي: يتألف من اتحاد الصفيحتين الفقرتين، وتكون ذروته ذات حدبتين، وجهه السفلي محفور بميزابة أمامية خلفية.

٧- الثقبه الفقرية: لها هيئة مثلث متساوي الساقين.

### الأوصاف الخاصة ببعض الفقرات الرقبية

Caractères particulières de quelque vert. cêrcicale

Particular Characters of some cervical vertebra

### الفهقه Atlas

وهي الفقرة الرقبية الأولى. تمتد عرضاً أكثر من بقية الفقرات الرقبية وتتألف من كتلتين جانبيتين متحدتين بقوسين عظميتين أمامية وخلفية ويحيط مجموعها بالثقبه الفقرية.

١- الكتلتان الجانبيتان: هما مضغوطتان من الأعلى إلى الأسفل ولكل منهما ستة وجوه:

أ- الوجه العلوي (الشكل ٣٤٥): يحتوي على سطح مفصلي مقعر متطاوول من

الخلف إلى الأمام ومن الوحشي إلى الأنسي يسمى الجوف العنابي. ويكون طوله أكبر من عرضه بمرتين، وهو بيضي مخصور من خلف قسمه المتوسط بقليل بواسطة ثلمتين جانبيتين قد تقسمانه إلى قسمين. ويتجه إلى الأعلى والأنسي ويتم فصل مع اللقمة القفوية.

ب - الوجه السفلي (الشكل ٣٤٦): يحتوي على سطح مفصلي بيضي يتم فصل مع السطح المفصلي الموجود في أعلى الفقرة الرقبية الثانية.

ج - الوجهان الأمامي والخلفي: تنشأ منها القوسان الأمامية والخلفية.

هـ - الوجه الوحشي: ينشأ منه التواء المعترض.

و - الوجه الأنسي: يحتوي قرب منشأ القوس الأمامية على حدة ضخمة يرتكز عليها الرباط المعترض.

٢ - القوس الأمامية: تكون مضغوطة من الأمام إلى الخلف، وتوجد في منتصف وجهها الأمامي حدية تسمى حدية الفهقة الأمامية ترتكز عليها عضلة العنق الطويلة. ويوجد على وجهها الخلفي وجيه مفصلي يتم فصل مع التواء السني الموجود في الفقرة الرقبية الثانية.

٣ - القوس الخلفية: تقع للأمام وتنشأ من وجه الكتلة الجانبية الخلفي. وتوجد في مؤخرها حدية تسمى حدية العنق الخلفية ترتكز عليها العضلة المستقيمة الصغيرة الخلفية. وتحتوي في وجهها العلوي خلف الكتلة الجانبية ميزابة معترضة يمر فيها العصب الرقبى الأول والشريان الفقري.

٤ - التواء المعترض: يكون وحيد الحدة ويبرز إلى الوحشي بشدة، وينشأ من جانب الكتلة الجانبية بجذرين يحيطان بالثقب المعترضة ثم يتحدان فيكونان حدة ضخمة يرتكز عليها معظم العضلات التي تدير الرأس والعنق والتي تعطفها جنباً.

٥ - الثقب الفقرية: يقسمها الرباط المعترض إلى منطقتين أمامية رباعية يسكنها التواء السني، وخلفية على هيئة قطع ناقص يسكنها النخاع وغلفه.

## الفقرة الرقبية الثانية

### أو الفائق Axis

يمتاز عن الفقرات الرقبية بالصفات الآتية:

١ - الجسم: (الشكل ٣٤٧) يحوي وجهه العلوي بارزة قائمة تسمى الناقء السني يتمفصل مع قوس الفهقة الأمامية بوجه مفصلي أمامي. ولها ذروة ترتكز عليها رابطة القفا.

ويكون وجهه السفلي شديد التقعر من الأمام إلى الخلف، ويمتد للأسفل والأمام بواسطة الناقء العظمي الذي هو عبارة عن تمادي القنزعة المتوسطة الأمامية.

٢ - النتوءات المفصالية: تقع السطوح المفصالية العلوية على جانبي النتوء السني ولا تنفصل عنه إلا بثلم ضيق.

## الفقرة الرقبية السادسة 6e V. cervicale

الحذبة الأمامية في ناتئها المعترض ضخمة تسمى حذبة شاسنيك tuber de chassaignac وهي نقطة استكشافية هامة في ربط الشريان السباتي الأصلي.

## الفقرة الرقبية السابعة 7e V. cervicale

تشبه فقرات الظهر فيكون نتوءها الشوكي طويلاً وغير مشقوق، وكذا يكون نتوءها المعترض. ويوجد في جانب جسمها وجه مفصلي يتمفصل مع الضلع الأولى.

## الأوصاف الخاصة بالفقرات الظهرية

١ - أجسامها: تكون أكثف من الفقرات الرقبية (الشكل ٣٤٨). قطرها المعترض يساوي القطر الأمامي الخلفي، ويشاهد على كل من الوجهين الجانبين

وجهان مفصليان أحدهما علوي والآخر سفلي يتمفصلان مع رؤوس الأضلاع.

٢ - السويقتان: تنشأ كل منهما من الزاوية الحادثة من اجتماع الوجه الخلفي بالوجه الجانبي من جسم الفقرة.

٣ - الصفيحات الفقرية: هي مربعة.

٤ - النتوء الشوكي: وهو ضخم طويل كثير الاتجاه إلى الأسفل والخلف تحوي ذروته حذبة واحدة.

٥ - النتوءات المعترضة: تنشأ من مكان اجتماع النتوءات المفصلية بالسويقات وتتجه إلى الوحشي والخلف، وتكون نهايتها حرة متفتحة تحتوي في وجهها الأمامي على سطح مفصلي يسمى بالسطح الضلعي يتمفصل مع حذبية الضلع المناسبة (الشكل ٣٤٩).

٦ - النتوءات المفصلية: يتحد كل نتوئين فيكونان عموداً ويتجه الوجه المفصلي العلوي إلى الخلف والوحشي ويتجه الوجه المفصلي السفلي اتجاهاً معاكساً.

### **Lumbar Vertebrae - vertebrae lombaires** الفقرات القطنية

١ - الجسم: هو ضخم ذو محور كبير معترض (الشكل ٣٥٠).

٢ - السويقات: هي ضخمة أيضاً.

٣ - الصفيحات: يكون طولها أكبر من عرضها.

٤ - النتوء الشوكي: له هيئة صفيحة كثيفة عمودية مربعة. ويتجه أفقياً إلى الخلف وينتهي بحافة خلفية حرة ضخمة.

٥ - النتوءات المعترضة: ترتبط عند اتصال السويقة بالنتوء المفصلي العلوي، وهي ضيقة طويلة نهايتها مؤنفة فكانها تمثل الأضلاع القطنية ونرى على الوجه الخلفي من قاعدتها حذبة تسمى الحذبة اللاحقة تشبه النتوء المعترض في الفقرات الظهرية.

٦ - التتوءات المفصالية: تكون علوية وسفلية أي منفصلة بعضها عن بعض .  
وتكون مضغوطة عرضاً يوجد على وجهها الأنسي سطح مفصلي كالميزابة القائمة المقعرة تتجه فتحتها إلى الأنسي والخلف، ويحتوي وجهها الوحشي بارزة تسمى الحدبة الحلمية . وتحتوي التتوءات السفلية سطحاً مفصلياً محدباً كأنه قطعة اسطوانية ويتجه إلى الأمام والوحشي ويدخل في تقعر التتوء المفصلي العلوي للفقرة التي تحته .

٧ - الثقبه الفقرية: تشبه المثلث المتساوي الأضلاع.

### فقرات العجز وعجب الذنب

تلتحم هذه الفقرات وتؤلف عظمين مختلفين هما: العجز وعجب الذنب .

#### عظم العجز Sacrum

يتكون من اتحاد خمس فقرات عجزية . ويقع في القسم الخلفي من الحوضه تحت الفقرات القطنية وبين العظمين الحرقفيين . يؤلف مع الفقرات القطنية زاوية حادة في الأمام تسمى الزاوية العجزية القطنية أو الخرشوم Promontoire, Promontory . وهو عظم مقعر للأمام له هيئة هرم رباعي مضغوط من الأمام إلى الخلف، تستقر قاعدته في الأعلى وتكون ذروته في الأسفل، له أربعة وجوه وقاعدة وذروة .

١ - الوجه الأمامي (الشكل ٣٥١): هو مقعر يحوي أربع قنازع معترضة ويشاهد في نهايات القنازع من كل جهة أربعة ثقب تسمى الثقب العجزية الأمامية تخرج منها الشعب الأمامية من الأعصاب العجزية .

٢ - الوجه الخلفي (الشكل ٣٥٢): هو محدب يحتوي في منتصفه قنزعة عمودية تسمى القنزعة العجزية الخلفية وهي مثلومة بعدة ثلم وتنشطر بحذاء الفقرة العجزية الثالثة إلى شطرين يسميان قرني العجز ويتباعدان من الأعلى إلى الأسفل ويحدان ثلماً يسمى الثلم العجزي حيث تنتهي فيه القناة السيسائية العجزية .

ونرى في كل جانب من القنزعة العجزية من الأنسي إلى الوحشي :

أ - الميزابة العجزية المؤلفة من اتحاد الصفيحات الفقرية .

ب - الحدبات العجزية الخلفية الأنسية : ويبلغ عددها من ٣ - ٤ وهي كائنة في صف قائم تتألف من التحام التواءات المفصالية .

ج - الثقب العجزية الخلفية الوحشية : ويبلغ عددها أربعاً في كل جهة وهي أصغر من الثقب الأمامية تمر فيها الأغصان الخلفية من أعصاب العجز .

د - حدبات عجزية خلفية وحشية : وتتألف من التحام التواءات المعترضة من الفقرات العجزية .

هـ - انخفاضاً مشنجاً موجوداً في وحشي الحدبات مثقباً يسمى الحفرة الغربالية .

٣ و ٤ - الوجهان الجانبيان : للوجه الجانبي هيئة مثلث قاعدته في الأعلى ، يحوي في أعلاه سطحاً مفصلياً يسمى السطح الأذني لمشايبته صيوان الأذن ، يتمفصل مع عظم الحرقفة . وتوجد خلفه حفرة مثقبة غربالية ، ونجد في أسفله تشنجات ترتكز عليها الأربطة العجزية الوركية .

٥ - القاعدة (الشكل ٣٥٣) : تتجه إلى الأمام والأعلى وتتألف قسمها المتوسط من الوجه العلوي لجسم الفقرة العجزية الأولى في الأمام ومن الثقبه العجزية في الخلف . ونجد في جانبها سطحاً أملساً عريضاً مثلثاً قاعدته في الوحشي يسمى جنيح العجز ، تحده في الأمام حافة قليلة تدخل في تكوين مضيق عظمي يسمى المضيق العلوي . ونرى في خلف جنيح العجز التواء المفصلي العلوي للفقرة العجزية الأولى الذي يحتوي سطحاً مفصلياً مقعراً يتجه إلى الأنسي والخلف ، تفرقه عن الجنيح ميزابة تساعد على تكوين ثقبه اتصال بين القطنية الخامسة وعظم العجز .

٦ - الذروة : تحوي سطحاً محدباً بيضياً محوره الكبير معترض يتمفصل مع قاعدة عجب الذنب .

القناة العجزية: تؤلف القسم السفلي من القناة السيسائية لها هيئة موشور مثلث في الأعلى ثم تضيق وتتسط كلما اتجهت للأسفل تفتح في أسفل الوجه الخلفي من العجز وتنشأ منها في كل جانب أربع أفنية تسمى قنوات الاتصال تشعب ثم تفتح في الأمام وفي الوراء بواسطة الثقب العجزية الأمامية والخلفية على وجهي العجز الأمامي والخلفي.

### العصعص أو عجب الذنب Coccyx

هو قطعة عظمية مضغوطة من الأمام إلى الخلف، مثلثة قاعدتها في الأعلى وذروتها في الأسفل (الشكل: ٣٥٢). يكونها اتحاد ٤ - ٦ فقرات. لها وجهان أمامي وخلفي وحافتان جانبيتان وقاعدة وذروة. تتركز على حافتيه الأربعة العجزية الوركية وعضلة عجب الذنب الوركية. وتتمفصل قاعدته مع ذروة العجز. ويوجد في كل من جانبيها عمودان عظيميان: أحدهما قائم يسمى قرن عجب الذنب يتحد بواسطة رباط مع القرن العجزي المقابل. والآخر معترض يسمى القرن الجانبي. الذروة: وهي كليلة. تنحرف عن الخط المتوسط.

### La colone vertebra - the vertebral Col- العمود الفقري على العموم umn as a whole

يبلغ طوله ٧٥ عشم وتبلغ أقطاره الأمامية الخلفية والمعرضة حدها الأكبر حذاء مستوى قاعدة العجز، ثم تتناقص كلما اتجه نحو النهايتين. وهو ليس مستقيماً بل يوجد فيه انحناءات أمامية وخلفية وجانبية.

الانحناءات الأمامية الخلفية: يتحدب العمود الفقري في العنق إلى الأمام، وفي الظهر إلى الخلف، وفي القطن إلى الأمام، وفي العجز وعجب الذنب إلى الخلف وهذه الانحناءات تزيد في مرونته ومثاقفه. كما يتقعر إلى الأيسر حذاء الفقرتين الظهريتين الرابعة والخامسة. ويعتبر للعمود الفقري أربعة وجوه وقناة سيسائية.



١ - الوجه الأمامي : يشبه الاسطوانة وهو متوسط يتألف من تنضد أجسام الفقرات .

٢ - الوجه الخلفي (الشكل ٣٥٤): يحتوي في وسطه على خط السناسن المؤلف من تنضد التواءات الشوكية، وتوجد على جانبيه الميزابتان الفقرتان اللتان يتكون منحدرهما الأنسي من التواءات الشوكية، ويتكون منحدرهما الأمامي الوحشي من التواءات المفصالية والمعرضة، ويتكون قاعهما من الصفائح الفقرية .

٣ و ٤ - الوجهان الجانبيان (الشكل ٣٥٥): يقع كل منهما خلف أجسام الفقرات وتكونه السويقات والثقب الانضمامية والتواءات المعرضة والتواءات المفصالية . ويزداد ثخن السويقات وحجم الثقب الانضمامية بانتظام من الأعلى إلى الأسفل حتى القطنية الخامسة .

القناة السيسائية: تمتد على طول العمود الفقري وهي موشورية مثلثة في الناحيتين القطنية والرقبية، واسطوانية في الناحية الظهرية .

وتتناسب سعتها مع حركة الناحية لذا فهي أوسع في الناحيتين الرقبية والقطنية .



الباب الثاني  
مفاصل الرأس والعنق



## ١ - المفصل الفكّي الصدغي The Temporo Mandibular Joint

هو مفصل ذو لقمتين (الشكل: ٣٥٦):

١ - السطوح المفصليّة: تتكون من الجوف العنابي واللقمة الصدغيين من جهة، ومن لقمة الفك من جهة أخرى:

١ - اللقمة والجوف العنابي الصدغيان:

أ - اللقمة الصدغيّة: هي الجذر المعترض من التواء العذاري يتجه محورها الكبير إلى الأنسي والخلف، وهي محدبة من الأمام إلى الخلف ومقعرة من الوحشي إلى الأنسي. تتمادى في الأمام مع السطح تحت الصدغي وتتمادى في الخلف مع الجوف العنابي.

ب - الجوف العنابي: يقع خلف اللقمة أمام مجرى السمع الظاهر في أنسي الجذر العذاري الطولاني وفي وحشي الشوك الوتدي. وهو واسع عميق يوازي محوره محور اللقمة الصدغيّة. ويقسم بواسطة شق غلازر إلى قسمين: قسم أمامي مفصلي يتصل مع اللقمة الصدغيّة، وقسم خلفي غير مفصلي يجاور مجرى السمع الظاهر.

(٢) لقمة الفك: هي بارزة اهليلجية ممتدة من الوحشي إلى الأنسي وقليلًا من الأمام إلى الخلف، تستر كاللقمة الصدغيّة بطبقة رقيقة ليفية غضروفية.

القرص المفصلي Articular disc - تنطبق السطوح المفصالية بعضها على بعض ولكن هذا الانطباق لا يكون تاماً نظراً لأنها محدبة؛ ولذلك نجد قرصاً ليفياً غضروفياً يكمل الانطباق التام. وهذا القرص اهليلجي مقعر الوجهين محيطه ثخين ومركزه رقيق حتى أنه قد يكون مثقوباً، ويعتبر له وجهان وحافة محيطية. يتجه وجهه العلوي إلى الأعلى والأمام وهو مقعر إلا حذاء حافته الخلفية إذ يتحذب ويتوافق مع الجوف العنابي ويتوافق وجهه السفلي مع لقمة الفك وهو مقعر أيضاً. ويكون مؤخر حافته المحيطية أثخن من مقدمها وكلاهما متصل بنهايات اللقمة الفكية بحزم ليفية دقيقة.

٢ - وسائط الارتباط: تربط السطوح المفصالية محفظة يقويها رباطان أحدهما أنسي والآخر وحشي وربط إضافية أخرى.

أ - المحفظة المفصالية: هي كم صفاقي رقيق رخو. يرتكز في الأعلى على محيط السطح المفصلي الصدغي أي على مقدم اللقمة الصدغية وعلى الشفة الأمامية من شق (غلازر) وعلى الشوك الوتدي وعلى الجذر الطولاني من الناقء العذاري. ويرتكز في الأسفل على محيط السطح المفصلي من اللقمة الفكية، ويلتحم مع محيط القرص المفصلي فينقسم بذلك الجوف المفصلي إلى قسمين: صدغي قرصي وقرصي فكي.

وتتألف المحفظة المفصالية من نوعين من الألياف: ألياف طويلة تمتد من العظم الصدغي إلى الفك السفلي، وألياف قصيرة تذهب من كلا العظمين إلى محيط القرص المفصلي. وتشاهد في مؤخر المحفظة حزم ليفية مرنة ممتدة من شق (غلازر) إلى حافة القرص الخلفية وتسمى لجام القرص الخلفي.

ب - الرباط الجانبي الوحشي: هو رباط كثيف مثلث، يستر وجه المفصل الوحشي ويرتكز في الأعلى على حافة الجوف العنابي الوحشية ثم ينزل إلى الأسفل والخلف ويرتكز على القسمين الوحشي والخلفي من عنق اللقمة.

ج - الرباط الجانبي الأنسي (الشكل ٣٥٧): يقوي قسم المحفظة الأنسي،

ويرتكز في الأعلى على النهاية الأنسية من شق (غلازر) وعلى الشوك الوتدي.  
ويرتكز في الأسفل على الوجه الأنسي من عنق اللقمة.

د - الربط الإضافية هي ثلاثة شرط ليفية تسمى بالربط: الوتدي الفكّي،  
الإبري الفكّي، والجناحي الفكّي.

١ - الرباط الوتدي الفكّي: هو قسم متكاثف من الصفاق بين الجناحيّتين.  
يرتكز في العالي على العظم الوتدي ويرتكز في الأسفل على الوجه الأنسي من  
الرؤدة.

٢ - الرباط الإبري الفكّي: يرتكز في الأعلى على التواء الإبري ويرتكز في  
الأسفل على زاوية الفك السفلي وعلى حافة الرؤدة الخلفية.

٣ - الرباط الجناحي الفكّي: هو شريط وتري يرتكز على كلية التواء  
الجناحي الوتدي ثم يسير إلى الأسفل والأمام والوحشي ويرتكز على الحافة السنخية  
في الفك السفلي.

الغشاء المصلي: هو غشاء رقيق يطن المحفظة ويغشى السطوح المفصليّة  
والقرص المفصلي.

مجاورات المفصل الفكّي الصدغي: يجاور المفصل الفكّي الصدغي في  
الوحشي من الظاهر إلى الباطن (الشكل: ٣٥٨): الجلد، طبقة شحمية، لفافة  
سطحية، طبقة نسيج شحمي يجتازها الشريان الوجهي المعترض والعصب  
الصدغي السطحي والشريان الصدغي السطحي والوريد المرافق له.

ويجاور المفصل من وراء: قطعتي مجرى السمع الظاهر الليفية الغضروفية  
والعظمية، ويفترق عنها بنسيج شحمي يحوي عقدة بلغمية تسمى العقدة الأذنية  
الأمامية، ويجتازه العصب والشريان الصدغيين السطحيين والوريد المرافق له.  
وتشاهد هنا بعض الأحيان استطالة من الغدة النكفية تمتد حتى القوس العذارية.

ويجاور المفصل في الأنسي الحفرة الجناحية الفكّية التي تحتوي شعب الفكّي

السفلي الثلاثة وهي (السنّي السفلي، اللساني، الصدغي السطحي). ويجاور أيضاً الشريان الفكي الباطن وشعبتيه الصاعدتين وهما العلبي والسحائي المتوسط وضمفيرة وريدية.

ومجارور في الأمام العضلة الماضغة، ومجارور في أنسيتها العضلة الجناحية الوحشية، ونجد بين هاتين العضلتين الثلمة السينية التي يمر منها العصب والعروق الماضغة.

## ٢ - المفصل الفقري القفوي

يتكون من التواء السني في الفقرة الرقبية الثانية (الفائق) ومن مقدم الثقبه الفقرية في الفهقة. وهو مفصل متحرك يتحرك به الرأس بشكل يدور الرأس به حول العمود الفقري. وهو كباقي المفاصل له غشاء غضروفي وغشاء مصلي وأربطة ما بين الفقرتين المذكورتين.

## ٣ - مفاصل الفقرات

تنضد كل فقرة فوق الثانية ويفصل بينهما قرص غضروفي اهليلجي وترتبط الفقرتين فيما بينهما برابط داخلي وخارجية، وهذه المفاصل حركتها جزئية.



# الباب الثالث

## عضلات الرأس والعنق

**Muscles de la tete - The muscles of the head**

تقسم إلى ثلاث مجموعات:

العضلات الماضغة، والعضلات الجلدية، وعضلات العنق



### العضلات الماضغة

هي في كل جانب أربع وهي: الصدغية، الماضغة، الجناحيتان الأنسية والوحشية.

#### ١ - العضلة الصدغية Temporal M - M. temporal

هي عضلة عريضة مبسوطة تملأ الحفرة الصدغية وتمتد حزمها إلى الناقء المنقاري من عظم الفك السفلي (الشكل: ٣٥٩).

ارتكازها ووصفها: ترتكز على الحفرة الصدغية ما عدا الميزابة خلف الوجنة، إذ تنفصل عنها بنسيج شحمي أو كيس مصلي، وعلى الخط المنحني الصدغي السفلي، وعلى القنزعة الوتدية الصدغية، وعلى الثلثين العلويين من الوجه الأنسي للصفاق الصدغي الذي يحيط بها.

ثم تسير أليافها اللحمية متقاربة نحو الناقء المنقاري فتتزل الحزم الأمامية عمودية وتتزل الحزم الوسطى منحرفة إلى الأسفل والأمام، وتتزلق الحزمة الخلفية أفقية داخل ميزابة قاعدة الناقء العذاري. وتنتهي هذه الحزم اللحمية في الأسفل مرتكزة على وجهي صفيحة وترية تتداخل ضمن نسيج العضلة، ثم تضيق هذه الصفيحة الوترية من الأعلى إلى الأسفل وتتحول إلى وتر انتهائي يرتكز على الناقء المنقاري وعلى حافة الرؤدة الأمامية.

الصفاق الصدغي: يستر العضلة الصدغية ويرتكز في الأعلى: على الحافة الخلفية العلوية من العظم الوجني، وعلى القنزعة الجبهية الجانبية، وعلى الخط

المنحني الصدغي العلوي، وعلى المسافة الكائنة بين الخطين المنحنيين ثم يسير إلى الأسفل وينقسم إزاء ثلثه السفلي إلى وريقتين سطحية وعميقة ترتكزان على شفقي الحافة العلوية من القوس العذارية، وتملأ المسافة الكائنة بينهما طبقة شحم يسير فيها الشريان الصدغي العميق المتوسط.

## ٢ - العضلة الماضغة *Masseter M. - M. Masseter*

هي عضلة قصيرة، ثخينة، مستطيلة ممتدة من القوس العذارية إلى الوجه الوحشي من الرؤدة (الشكل: ٣٥٩).

ارتكازها ووصفها: تتألف من ثلاث حزم: سطحية ومتوسطة وعميقة، وترتكز كلها بوتر ثخين وألياف عضلية على الحافة السفلية من القوس العذارية، وعلى وجهه الأنسي، وعلى الوجه الأنسي من صفاق العضلة الصدغية. ثم تسير أليافها اللحمية إلى الأسفل وإلى الخلف قليلاً فترتكز على الوجه الوحشي من الرؤدة ومن ناتئه المنقاري.

صفاق العضلة: يستر هذه العضلة صفاق رقيق مقاوم. يرتكز في الأعلى على القوس العذارية، ويرتكز في الأسفل على الحافة السفلية من الفك الأسفل، ويرتكز في الخلف على حافة الرؤدة الخلفية، ويرتكز بالأمام على الحافة الأمامية لكل من الرؤدة والناقء المنقاري. ويتضاعف إلى وريقتين فيغمد الأسطالة الأمامية من الغدة النكفية وقناة ستنون.

## ٣ - العضلة الجناحية الوحشية *Lateral pterygoid m. — M. ptérygoïdien Externe*

وهي عضلة قصيرة، ثخينة، كائنة في الناحية الجناحية الفكية. تمتد من الناقء الجناحي إلى عنق لقمة الفك الأسفل (الشكل: ٣٦٠).

ارتكازها ووصفها: ترتكز في الأمام بحزمتين إحداها وتدية والثانية جناحية: فترتكز الحزمة التدية على الوجه الوحشي للجناح الكبير من العظم الوددي

حذاء التواء الجناحي، وعلى القنزعة الوتدية الصدغية، وعلى أعلى الوجه الوحشي من الناقء الجناحي.

وترتكز الحزمة الجناحية على الثلثين السفليين من الوجه الوحشي للناقء الجناحي وعلى الوجه الوحشي للناقء الهرمي من عظم الحنك وعلى حذبة الفك العلوي.

ثم تسير الحزمتان متقاربتان إلى الوراء والوحشي نحو المفصل الفك الصدغي، ويفصل بينهما نسيج خلوي يسير فيه أحياناً الشريان الفكّي الباطن، ثم تحتلطان فترتكزان: على مقدم القرص الغضروفي للمفصل الفكّي الصدغي، وعلى الحفرة الأمامية الأنسية من عنق لقمة الفك.

#### ٤ - العضلة الجناحية الأنسية Medial pterygoid M. - M ptérygoidien interne

هي عضلة ثخينة مربعة كائنة في أنسي الجناحية الوحشية، تمتد من الحفرة الجناحية إلى الوجه الأنسي من الرؤدة (الشكل: ٣٦٠).

ارتكازها ووصفها: ترتكز على الحفرة الجناحية ما عدا الحفيرة الزورقية، ثم تسير أليافها اللحمية مائلة إلى الوراء والأسفل والوحشي وتنتهي على أسفل الوجه الأنسي من الرؤدة.

صفاقا الجناحيّتين: تحاط كل عضلة جناحية بغشاء رقيق وتفصل بينهما صفيحة صفاقية تسمى بالصفاق بين الجناحيّتين.

الصفاق بين الجناحيّتين: يستقر بين الجناحيّتين، ويسير منحرفاً من الأعلى إلى الأسفل ومن الأنسي للوحشي ومن الأمام إلى الوراء. وهو مربع ترتكز حافته العلوية على شفّتي شق غلازر وعلى الصخرة وعلى شوك الوتدي وعلى الحافة الأنسية من الثقب البيضية، وترتكز حافته السفلية على الفك السفلي فوق ارتكاز العضلة الجناحية الأنسية، وتكون حافته الخلفية حرة تحدّد مع عنق اللقمة فوهة تدعى العروة خلف اللقمة Boutonnière rétrocondylienne تمر فيها العروق الفكّية

الباطنة والعصب الأذني الصدغي. أما حافة الصفاق الأمامية فترتكز على الحافة الخلفية للجناح الوحشي من التواء الجناحي، وتمتد أسفل ذلك إلى وجه اللسان الجانبي وإلى قاعدته، وهناك تتصل مع صفاق البلعوم.

يشخن مؤخر هذا الصفاق فيسمى الرباط الوتدي الفكي. ويشقب مقدمه وأعلاه فتمر فيه العروق والأعصاب الخاصة بالعضلتين المحيطيتين للهاتية الوحشية والجناحية الأنسية، وبعضلة المطرقة.

أفعال العضلات الماضغة: ترفع العضلات الصدغية والماضغة والجناحية الأنسية الفك السفلي إذا كان منخفضاً. ولما كانت اللقمة الفكية تسير إلى الأمام والأسفل حين خفض الفك، فإن تقلص الحزمة الخلفية من العضلة الصدغية يؤمن رجوعها إلى الخلف.

أما تقلص العضلة الجناحية الوحشية الواحدة فيؤمن حركات الفك الجانبية إذ يدير اللقمة الموافقة حول محورها بينما تتجه اللقمة المقابلة إلى الأمام.

ويحصل من التقلص المتتالي للعضلتين الجناحيتين الوحشيتين تقدم القوس السنية السفلية إلى أمام القوس السنية العلوية.

## الفصل الثاني

### العضلات الجلدية

#### Muscles Peauciers - Muscles of expression

تتصف عضلات الرأس والعنق الجلدية بثلاثة أوصاف مشتركة هي :

(١) ترتكز على جلد الوجه .

(٢) تتعصب بالعصب الوجهي .

(٣) تجتمع حول الفوهات الوجهية، فتكون إما مقبضة لها أو موسعة

(الشكل : ٣٦١).

وتجتمع في أربع مجموعات :

١ - العضلات الجفنية الحاجبية . ٢ - عضلات صيوان الأذن . ٣ - عضلات

الأنف . ٤ - عضلات الشفة .

#### أ - العضلات الجفنية الحاجبية

هي : العضلة القفوية الجبهية، الهرمية، المستديرة، الجفنية، والحاجبية :

١ - العضلة الجبهية القفوية Occipito-Frontalis M.-M. occipito - frontal

هي عضلة رقيقة مربعة ذات بطنين . يسمى بطنها الخلفي بالعضلة القفوية،

ويسمى بطنها الأمامي بالعضلة الجبهية، ويسمى وترها المتوسط بالصفاق القحفي .

تنطبق على القبة القحفية، وتمتد من الخط المنحني القفوي حتى المنطقة الحاجبية .

ارتكازها ووصفها :

أ - العضلة القفوية: تركز على الثلثين الوحشيين من الخط المنحني القفوي العلوي وعلى ما جاوره من الخشاء. ثم تمتد أليافها اللحمية إلى الأعلى والأمام، وترتكز على الصفاق القحفي. وتبتعد عن العضلة المماثلة لها بمسافة عريضة تملؤها استطالة من الصفاق القحفي.

ب - العضلة الجبهية: Frontalis m. تنشأ من مقدم الصفاق القحفي بخط ارتكاز محدب. ثم تنزل أليافها اللحمية إلى الأسفل وترتكز على الوجه العميق من جلد المنطقة الحاجبية ومن ما بين الحاجبين. وتتمادى أليافها الأنسية مع ألياف العضلة الجبهية المقابلة.

ج - الصفاق القحفي: هو صفيحة ليفية. يمتد على قبة القحف من العضلة القفوية حتى العضلة الجبهية. يرتكز مؤخره على الحلبة القفوية الظاهرة وعلى الثلث الأنسي من الخط المنحني القفوي العلوي. وترتكز على كل من جانبيه العضلتان الأذنيتان العلوية والأمامية إلا أنه يمتد تحت ارتكاز هاتين العضلتين. وينتهي من الخلف إلى الأمام مرتكزاً على القنزعة فوق الخشاء وعلى مجرى السمع الظاهر. ويمتد داخل النسيج تحت الجلد في المنطقة الماضغة. ويتمادى في الأنسي مع الصفاق القحفي المقابل فيصبح وإياه كأنهما صفاق واحد في الجبهتين أو كأنهما وتر مركزي ترتكز على محيطه العضلات: الجبهيتين في الأمام والقفويتين في الخلف والعضلات الأذنية في الجوانب. أما وجهه الظاهر فيتصل بالوجه العميق من أدمة الجلد بواسطة حجب ضامة تجتاز النسيج الخلوي الشحمي تحت الجلد، لذلك تحدث عند تقلص العضلة الجبهية القفوية حركات في الجلد المشعر.

غريزة العضلة الجبهية القفوية: تجذب العضلة القفوية الصفاق القحفي، فيصبح هذا نقطة استناد للعضلة التي تتقلص وترفع جلد الحاجبين والأجفان العلوية إلى الأعلى.

## ٢ - العضلة الطويلة Procerus m. - Pyramidal

هي حزمة لحمية واقعة على القسم العلوي من ظهر الأنف في جانب الخط المتوسط.



ارتكازها ووصفها: ترتكز في الأسفل على الغضروف الأنفي الجانبي وعلى القسم السفلي من العظم الخاص بالأنف. ثم تصعد أليافها نحو جذر الأنف وترتكز على باطن المنطقة بين الحاجبين.

غريزتها: تجر جلد ما بين الحاجبين إلى الأسفل.

### ٣- العضلة الوقبية العينية Orbicularis oculi - M. orbiculaires des paupières

هي عضلة رقيقة، عريضة، أليافها حلقة متحدة المركز، تلتف حول الفوهة الجفنية. وسندرسها في بحث العين.

### ٤- العضلة الحاجبية Corrugator supercilii - Courcilir

هي عضلة رقيقة، تمتد من النهاية الأنسية للقوس الحاجبية حتى جلد الحاجب (الشكل: ٣٦٢).

ارتكازها ووصفها: ترتكز في النهاية الأنسية من القوس الحاجبية. ثم تسير على القوس الحاجبية إلى الوحشي والأعلى، ثم تنتهي مرتكزة على باطن جلد الحاجب في الوحشي. وتتصالب مع الألياف اللحمية من العضلتين الجبهية والمستديرة الجفنية وتستر بهما.

فعل العضلة: جر جلد الحاجب إلى الأنسي.

## ب - عضلات صيوان الأذن

### Auricularis muscles

تقسم إلى مجموعتين: عضلات الصيوان الداخلية وستطالع مع الأذن الظاهرة، وعضلات الصيوان الخارجية الأذنية وهي عضلات توسع مجرى السمع الظاهر وتوجهه نحو ناحية الصوت، إلا أنها تكون ضامرة في الإنسان وهي ثلاثة: أمامية، خلفية، علوية (الشكل: ٣٦١).

١- العضلة الأذنية الأمامية: auricularis anterior كائنة أمام صيوان

الأذن، تنشأ من الصفاق القحفي وتنتهي على مقدم غضروف صيوان الأذن.

٢ - العضلة الأذنية العلوية: Auricularis superior ترتكز على الصفاق القحفي فوق الصيوان؛ ثم تمتد أليافها متقاربة إلى الأسفل وترتكز على تحدب الوجه الأنسي من غضروف صيوان الأذن.

٣ - العضلة الأذنية الخلفية: Auricularis posterior ترتكز على قاعدة الناقء الخشائي من جهة وعلى التحذب الخلفي من غضروف صيوان الأذن من جهة أخرى.

### ج - عضلات الأنف

#### Muscles of the nose - M. du nez

هي العضلات: ضاغطة الأنف، موسعة المناخير، الأسية. وتأتي للأنف حزم أخرى من العضلات المثلثة الشفوية ورافعتي جناح الأنف والشفة العلوية السطحية والعميقة (الشكلان: ٣٦٠ و ٣٦١).

١ - العضلة ضاغطة الأنف Compressor naris هي عضلة مثلثة رقيقة تمتد من ظهر الأنف حتى الثلم الأنفي الشفوي.

ارتكازها ووصفها: تنشأ هذه العضلة من صفيحة صفاقية تستر ظهر الأنف وتربطها مع عضلة الجهة المقابلة. ثم تمتد إلى الثلم الأنفي الشفوي فترتكز على الوجه العميق من جلد الثلم، وتتمادى أليافها العلوية مع الحزم الوحشية للعضلة الأسية.

فعل العضلة: جر جناح الأنف إلى الأعلى والأمام فتوسع المنخر.

٢ - موسعة المناخير Dilator naris: هي عضلة صغيرة مثلثة ترتكز في الخلف على جلد الثلم الأنفي الشفوي. ثم تمتد أليافها إلى الوحشي فتتطبق على الحافة السفلية من غضروف جناح الأنف، وترتكز على الوجه الباطن من جلد جناح الأنف.

فعل العضلة: جر جناح الأنف إلى الوحشي فتوسع المنخر.

٣- العضلة الآسية Miriforme: هي عضلة مربعة. تمتد من الحفرة الآسية السنخية حتى الحافة الخلفية من فوهة المنخر.

ارتكازها ووصفها: تنشأ من أسفل الحفرة الآسية ومن بارزة الناب السنخية؛ ثم تتجه إلى الأعلى فتركز على الوجه الباطن من الجلد الساتر لأسفل ووتره الأنف ومن جلد الحافة الخلفية من فوهة المنخر الأمامية. وتتمادى أليافها الوحشية مع الحزم العلوية للعضلة المعترضة الأنفية.

فعل العضلة: خفض جناح الأنف وتضييق فوهة المنخر.

#### د- عضلات الشفتين

#### Muscles of the Mouth - M. des lèvres

تقسم إلى مجموعتين: أ- العضلات الموسعة. ب- العضلات المقبضة:

أ - العضلات الموسعة: هي صفائح عضلية تتفرع من الشفتين إلى نواحي الوجه المختلفة. وهي من الأعلى إلى الأسفل العضلات: الرافعتان السطحية والعميقة لجناح الأنف والشفة العليا، العضلة النابية، العضلتان العذاريتان الصغيرة والكبيرة، المبوقة، المضحكة، المثلثة الشفوية، المربعة الذقنية، شرابة الذقن، عضلة العنق الجلدية.

تصطف هذه العضلات في مستويين مستوى عميق يتألف في الأعلى من العضلة النابية، وفي الوسط من العضلة المبوقة، وفي الأسفل من العضلتين المربعة الذقنية وشرابة الذقن.

ومستوى سطحي يتألف في الأعلى من الرافعتين السطحية والعميقة ومن العذاريتين الصغيرة والكبيرة، ويتألف في الوسط من المضحكة، ويتألف في الأسفل من المثلثة الشفوية والعنقية الجلدية.

ب- العضلات المقبضة: هي المستديرة الشفوية وضاغطة الشفتين.

## ١ - العضلة Depressor septi - M. Canin أو رافعة الصوار :

هي عضلة رباعية، تمتد من الحفرة النابية حتى الشفة العليا (الشكل: ٣٦٢). ترتكز في الأعلى على الحفرة النابية، ثم تمتد إلى الأسفل والوحشي، ترتكز على باطن جلد الصوار (ملتقى الشفتين) وعلى باطن جلد الشفة حتى الخط المتوسط.

## ٢ - العضلة المبوقة Buccinator - M. buccinateur

هي عضلة عريضة مربعة تكون هيكل الخد وتمتد ما بين الفكين والصوار (الشكل: ٣٦٢).

ارتكازها ووصفها: ترتكز في الخلف على الحالة الأمامية من الرباط الجناحي الفكي الذي يمتد من النتوء الجناحي حتى مؤخر حافة الفك السفلي السنخية، وعلى الحافة السنخية من الفكين حذاء الأضراس الكبيرة.

ثم تمتد أليافها اللحمية متقاربة من الخط الأفقي على هيئة (٧) حتى تصل الصوار، فتتصالب وتلتصق على الوجه الباطن من جلده، وترتكز أليافها السفلية على باطن جلد الصوار والشفة العلوية، وترتكز أليافها العلوية على باطن جلد الصوار والشفة السفلية.

فعل العضلة: جر الصوارين إلى الوراء وتطويل الفوهة الفمية، والصغير بشدة وذلك بأن تضغط المبوقة على دهليز الفم بينما تكون الفوهة الفمية متضيقة تماماً، فتدفع الهواء من الفم فيحدث الصغير. ويمكنها أن تدفع محتويات الفم نحو الأقواس السنية فتساعد على المضغ، كما أنها تدفع اللقمة إلى مركز الفم فتشارك في تحضير اللقمة للبلع.

## ٣ - العضلة المربعة الذقنية Depressor labi inferioris M. carré du menton

تقع على القسم الجانبي من الذقن ومن الشفة السفلية وتمتد بين الفك السفلي والشفة السفلية (الشكل: ٣٦٢).

تنشأ من المثلث الأمامي للخط المائل الوحشي في الفك السفلي. ثم تمتد أليافها إلى الأعلى والأنسي، فتؤلف صفيحة عضلية مربعة كالمعين، تتركز على باطن جلد الشفة السفلى.

فعل العضلة: جر الشفة السفلية إلى الأسفل والوحشي.

#### ٤ - عضلة شرايين الذقن *Mentalis m. M des houppes du menton*

هي حزمة صغيرة كائنة في جانب الخط المتوسط.

تنشأ في جانب الخط المتوسط من البارزة السنخية الموافقة للقاطعتين وللناب تحت اللثة، ثم تتجه إلى الأسفل كالشرابة فترتكز على باطن جلد الذقن.

#### ٥ - العضلة الرافعة السطحية لجناح الأنف والشفة العليا

*M. Releveur superfi du l'aile du N. et de lèvre*

*Levator labii superioris nasi*

هي شريط لحمي رقيق ممتد في الثلم الأنفي الخدي من حافة الحاجاج الأنسية إلى الشفة العلوية وإلى جناح الأنف (الشكل ٣٦١).

ارتكازها ووصفها: تتركز في الأعلى على الوجه الوحشي من التوء الصاعد للفك العلوي، وتكون هنا مستورة بالعضلة المستديرة الجفنية. ثم تمتد أليافها إلى الأسفل والوحشي فترتكز على باطن جلد الشفة العليا والحافة الخلفية من جناح الأنف.

عمل العضلة: جر جناح الأنف والشفة العلوية للأعلى.

#### ٦ - العضلة الرافعة العميقة لجناح الأنف والشفة العليا *Levator labii*

*suprioris - M. releveur profond de e.r.c.*

هي شريط، رقيق، عريض. ينشأ من النصف الأنسي لحافة الحاجاج السفلية فوق الثقب تحت الحاجاج ثم تمتد أليافه مائلة إلى الأسفل والأنسي مكونة صفيحة

لحمية عريضة مربعة مستورة في الأعلى بالعضلة الجفنية المستديرة، ومستورة في الأنسي بالرافعة السطحية، وتصلب أثناء سيرها العضلة النابية فتستر معظمها. ثم تنتهي على الوجه العميق من جلد الحافة الخلفية من جناح الأنف والشفة العليا. ويشبه عملها عمل العضلة السابقة (الشكل : ٣٦١).

#### ٧ - العضلة العذارية الصغيرة : *Zyomaticus minor M. - petit zygomatique*

هي عضلة رقيقة، ضيقة، تمتد موازية للحافة الوحشية من العضلة الرافعة العميقة، تتركز في الأعلى على الوجه الوحشي من العظم الوجني، ثم تمتد إلى الأسفل فتركز على الوجه الباطن من جلد الشفة العليا. وترفع هذه العضلة الشفة العليا للأعلى والوحشي (الشكل : ٣٦١).

#### ٨ - العضلة العذارية الكبيرة *Zyomaticus maj or M. - M. grand zygomatiojus*

هي شريط لحمي يمتد في وحشي العذارية الصغيرة ينشأ من الوجه الوحشي للعظم الوجني قرب زاويته الخلفية تحت ارتكاز العضلة العذارية الصغيرة. ثم يتجه مائلاً إلى الأسفل والأنسي، ثم يتصل بجلد الصوار وبغشائه المخاطي. فعل العضلة : جر الصوار إلى الأعلى والوحشي.

#### ٩ - العضلة المثلثة الشفوية *Depressor anguli oris - Trangulaire des lèvres*

هي عضلة عريضة رقيقة مثلثة تمتد ما بين الفك السفلي والصوار. تتركز على مقدم الخط المائل الوحشي من الفك السفلي تحت ارتكاز العضلة المربعة الذقنية، ثم تمتد إلى الأعلى وتنتهي على الصوار متصالبة مع ألياف العضلات العذاريتين والرافعتين. ثم تتركز على جلد القسم الوحشي من الشفة العليا. (الشكل : ٣٦١).

فعل العضلة: جر الصوار إلى الأسفل الوحشي .

#### ١٠ - العضلة المضحكة Risorius

هي عضلة رقيقة مثلية، ترتكز على باطن جلد الخد حذاء حافة الرودة الأمامي، تسير أليافها إلى الأمام متقاربة. ثم ترتكز على باطن جلد الصوار، وهي مضحكة.

#### ١١ - عضلة العنق الجلدية Platysma M. - Peaucier du cou

هي عضلة رقيقة، مربعة عريضة جداً تستر الناحية الأمامية الجانبية من العنق والقسم السفلي من الوجه. تمتد من أعلى الصدر حتى الفك السفلي والخد (الشكل: ٣٦١).

ارتكازها ووصفها: ترتكز في الأسفل على باطن جلد نواحي: الزنار الكتفي، التواء الأخرمي، الدالية، تحت الترقوة.

ثم تتجه حزمها المتباعدة إلى الأعلى والأنسي وتكون غطاءً عضلياً ضمن تضاعف اللفافة السطحية الكائنة في ناحية العنق الأمامية الجانبية.

والعضلتان الجلديتان المتباعدتان في الأسفل تتقاربان تدريجياً من الأسفل إلى الأعلى، فتتصالب أليافها الأمامية على الخط المتوسط في جوار الذقن، ثم ترتكز كل منهما على باطن جلد ارتفاع الذقن وعلى الحافة السفلية من الفك السفلي وعلى القسم الأمامي من الخط المائل الفكي الوحشي، متصالية مع ألياف العضلتين المثلثة الشفوية والمربعة الذقنية، وتذهب ألياف أخرى منهما إلى الصوار والخد.

فعل العضلة: جر جلد الذقن إلى الأسفل وخفض الصوار. كما أنها تمتد وتثني جلد العنق.

#### ١٢ - عضلة الشفتين المستديرة Orbicularis oris M. - orbiculaire des lèvres

تؤلف هيكل الشفتين (الشكلان: ٣٦٢ و ٣٦٣) وهي بيضية، مكونة من ألياف

دائرة حول فوهة الفم. تتألف من حزمتين مستديرة وحشية ومستديرة أنسية.

أ - المستديرة الوحشية: تحتوي أليافاً خارجية تأتيها من العضلات الموسعة، وأليافاً داخلية تسمى عضلات القواطع وهي أربع عضلات، لكل شفة اثنتان، تتركز العلوية منها في الأنسي على الحافة الوحشية من الحفرة الأسية. وتتركز السفلية على بارزة الناب السفلى. ثم تتصل هذه العضلات في الوحشي بجلد الصوارين.

العضلة المستديرة الأنسية: تؤلفها حزمتان علوية وسفلية، تشغلان نصف الشفتين الحر تقريباً. حافتهما الحاشية حرة وسطحية، وحافتهما الثانية مستورة بالعضلة المستديرة الوحشية. تمتد ألياف كل منها على امتداد الشفتين وتثبت بعد ما تتصالب مع ألياف العضلة الثانية على جلد الصوار وغشائه المخاطي.

فعل العضلة: سد فوهة الفم.

### ١٣ - العضلة الضاغطة للشفيتين Muscles compresseur des lèvres

هي ألياف عضلية موجودة في سمك المستديرة الشفوية. تمتد من باطن جلد الشفتين إلى غشائهما المخاطي. وتخدم في الرضاع.

\* \* \*



### عضلات العنق

تقسم إلى زمرتين: عضلات العنق الأمامية، وعضلات العنق الخلفية وتسمى عضلات النقرة. وذلك بحسب موقعها أمام العمود الفقري أو خلفه.

#### البحث الأول

#### عضلات العنق الأمامية والجانبية

تقسم إلى ست مجموعات، وذلك ابتداء من الهيكل العظمي حتى الجلد وهي:

- ١ - المجموعة العميقة المتوسطة أو العضلات أمام الفقرات.
- ٢ - المجموعة العميقة الجانبية.
- ٣ - العضلات تحت العظم اللامي.
- ٤ - العضلات فوق اللامي.
- ٥ - العضلات الأمامية الجانبية.
- ٦ - العضلات السطحية أو فوق الصفاق، وهذه المجموعة تحوي عضلة العنق الجلدية التي مر ذكرها.

## أ - مجموعة العضلات العميقة المتوسطة

تحتوي ثلاث عضلات، وهي:

١ - عضلة العنق الطويلة.

٢ - العضلة المستقيمة الصغيرة الأمامية.

٣ - العضلة المستقيمة الكبيرة الأمامية (الشكل: ٣٦٤).

### ١ - عضلة العنق الطويلة Longus cervicis M. — M. Long du cou

لها هيئة مثلث متساوي الساقين قاعدته في الأنسي وضلعاه مائلان: علوي وحشي، وسفلي وحشي، ولذا تقسم إلى ثلاثة أقسام: أ - القسم الطويل، ب - القسم المائل العلوي الوحشي، ج - القسم المائل السفلي الوحشي.

أ - القسم الطويل: يرتكز بلسينات وترية على أجسام الفقرات الظهرية الثلاث الأولى والرقبية الثلاث الأخيرة وعلى النواقي المعترضة من الفقرات الرقبية الست الأخيرة. ثم ترتكز في الأعلى على حذبة الفهقة الأمامية وعلى أجسام الفقرات الرقبية الثانية والثالثة والرابعة.

ب - القسم المائل السفلي الوحشي: هو جسم عضلي كائن في وحشي وأسفل القسم الطولاني ويختلط به. ينشأ في الأسفل من صفيحات وترية مرتكزة على أجسام الفقرات الظهرية الثلاث الأولى ويرتكز في الأعلى بواسطة ثلاث حزم وترية على النواقي المعترضة من الفقرات الرقبية الثلاث الأخيرة.

ج - القسم المائل العلوي الوحشي: هو جسم لحمي ثخين يتسع في الأعلى، كائن في وحشي النصف العلوي من القسم الطولاني. يرتكز بثلاثة أوتار على الحدييات المعترضة الأمامية من الفقرات الرقبية الثالثة والرابعة والخامسة. وينتهي بواسطة وتر على حذبية الفهقة الأمامية.

فعل العضلة: عطف العمود الرقبي وإدارة الوجه لطرفها.

## ٢ - العضلة المستقيمة الصغيرة الأمامية Rectus-capitis anterior M. —

### M. petit droit antérieur

هي عضلة قصيرة مثلثة. تمتد بين القفا والفهقة، أمام المفصل القفوي الفهقي.

ارتكازها ووصفها: ترتكز في الأسفل على ناقء الفهقة المعترض. وترتكز في الأعلى على الوجه السفلي من التواء القاعدي، وعلى الصخرة في أنسي الثقب السباتية.

## ٣ - العضلة المستقيمة الكبيرة الأمامية Longus capitis M. — M. grand

### droit antérieur

تمتد من العمود الرقبي إلى الناقء القاعدي.

ارتكازها ووصفها: ترتكز في الأسفل على النواقء المعترضة من الفقرات الرقبية الثالثة والرابعة والخامسة والسادسة بأربعة أوتار. ثم تؤلف كتلة لحمية، تتجه مائلة إلى الأعلى والأنسي، فتغطي بعض عضلة العنق الطويلة والعضلة المستقيمة الصغيرة الأمامية. ثم تنتهي بصفيحة وترية تنشأ منها ألياف لحمية جديدة ترتكز على الناقء القاعدي أمام الثقب السباتية.

فعل العضلة: حني الرأس وإدارته إلى جهتها.

## ب - مجموعة العضلات العميقة الجانبية

### Lateral Deep group

### Groud musculaire profond laterale

تحتوي العضلات الأخمعية والعضلات بين النواقء المعترضة العنقية (الشكل:

(٣٦٤).

## ١ - العضلات الأخمعية Scalenus muscles - M. scalenes

تقع في وحشي العضلات العميقة الأمامية، وتمتد مائلة في جانب العمود الرقبي من النواقي المعترضة الفقرية إلى الضلعين الأولين، وهي ثلاث عضلات أمامية ومتوسطة وخلفية. ولكل منها جسم لحمي ينتهي أعلاه بعدة رؤوس:

أ - العضلة الأخمعية الأمامية **Scalenus anterior**: ترتكز بأربعة أوتار على النواقي المعترضة الرقبية: الثالث والرابع والخامس والسادس. ثم تؤلف أربع حزم عضلية تتحد وتكون جسماً لحمياً يسير إلى الأسفل والأمام والوحشي وينتهي بوتر نخين يرتكز على حذبة ليسفرانك.

ب - العضلة الأخمعية المتوسطة **Scalenus medius**: تستقر في وحشي العضلة السابقة وخلفها. وتبدأ في الأعلى بستة أوتار، ترتكز على النواقي المعترضة الفقرية الستة الأخيرة. ثم تنشأ من هذه الأوتار حزم لحمية تجتمع فتؤلف جسماً عضلياً يسير إلى الأسفل والوحشي والأمام، فيتركز على الوجه العلوي من الضلع الأولي خلف ووحشي ارتكاز الأخمعية الأمامية، وينفصل عنها بميزابة الشريان تحت الترقوة تلتصق هذه العضلة في الأعلى بالأخمعية الأمامية ثم تبعد عنها تدريجياً محدثة وإياها مسافة مثلثة قاعدتها في الأسفل يمر منها الشريان تحت الترقوة والصفيرة العصبية العضدية.

ج - العضلة الأخمعية الخلفية **Scalenus posterior**: ترتكز في الأعلى بثلاث لسينات وترية على النواقي المعترضة الفقرية الرابع والخامس والسادس. ثم تنشأ من هذه الأوتار حزم عضلية تجتمع فتؤلف جسماً لحمياً يسير في وحشي وخلف الأخمعية المتوسطة ثم يرتكز في الأسفل على الحافة العلوية والوجه الوحشي من الضلع الثانية.

فعل الأخمعيات: رفع الأضلاع فتخدم في الشهيق. وإذا ثبت ارتكازها السفلي في وجه واحدة حنت الرأس. كما أنها إذا ثبت ارتكازها السفلي في الجبهتين ثبت الرأس لحمل الأثقال عليه.

## ٢ - العضلات بين النواتئ المعترضة الرقبية - Cervical intertransversals

### Muscles intertransversaires du cou

توجد في كل مسافة بين ناتئين عنقيين معترضين عضلتان: أمامية وخلفية، ترتكزان في الأسفل على شفتي ميزابة التواء المعترض وترتكزان في الأعلى على الحافة السفلية من التواء المعترض الكائن فوقها. وتحددان بينها مسافة تجتازها الأعصاب الشوكية والشريان الفقري والوريد الفقري.

## ج - العضلات تحت اللامي

### The subccipital muscles - M. sous - hyoïdiens

هي عضلات رقيقة، شريطية، مفصولة عن العضلات أمام الفقرات بأحشاء العنق. وهي أربعة في كل جانب مرتبة في مستويين: الأول عميق يتألف من العضلتين القصية الدرقية، والدرقية اللامية. والثاني سطحي يتألف من العضلتين القصية الترقوية اللامية والكتفية اللامية (الشكل: ٣٦٥).

## ١ - العضلة القصية الدرقية - Sterno thyroid M. - M. steron thyroidien

تقع أمام الحنجرة والجسم الدرقي وترتكز في الأسفل على الوجه الخلفي من قبضة القص وعلى غضروف الضلع الأولى. ثم تصعد مائلة إلى الأعلى والوحشي مارة أمام الجسم الدرقي فتستره؛ ثم ترتكز في الأعلى على الوجه الوحشي من الغضروف الدرقي.

## ٢ - العضلة الدرقية اللامية Thyro hyoid M. - M. thyro-hyoidien

هي عضلة رقيقة، تتمادى مع العضلة القصية الدرقية، وتمتد من الغضروف الدرقي حتى العظم اللامي. ترتكز في الأسفل على الوجه الوحشي من الغضروف الدرقي، ثم تسير إلى الأعلى والأمام، وترتكز على وحشي الحافة السفلية من العظم

اللامى وعلى وجهه الخلفى وعلى قرنه الكبير.

### ٣ - العضلة القصية الترقوية اللامية - M. sterno - cléido-hyoïdien

تتد أمام العضلتين: القصية الدرقية اللامية وذلك من الترقوة حتى العظم اللامى. ترتكز فى الأسفل على الوجه الخلفى من نهاية الترقوة الأنسية ومن قبضة القص. ثم تسير إلى الأعلى والأنسى وترتكز على الحافة السفلية من العظم اللامى قرب الخط المتوسط.

تستر هذه العضلة قسماً من العضلتين القصية الدرقية والدرقية اللامية وتتصالب معها، فيتألف فيها بين الحواف الأنسية لهذه العضلات مسافة معينة تحتوي من الأعلى إلى الأسفل: الحنجرة وجسم الدرق والرغامى.

### ٤ - العضلة الكتفية اللامية M. omo - Hyoïdien

تتألف من بطنين خلفى وأمامى متحدين بوتر متوسط، وتمتد مائلة من الكتف حتى العظم اللامى.

ارتازها ووصفها: يرتكز بطنها الخلفى على منتصف حافة اللوح العلوية. ثم يمتد إلى الأعلى والأنسى والأمام، ماراً خلف الترقوة وأمام العضلات الأخمعية وأمام حزمة العنق العرقية العصبية، وينتهي بوتر متوسط ينشأ منه البطن الأمامى الذى يمتد إلى الأعلى والأنسى ويسير بجانب العضلة القصية الترقوية اللامية فيستر معها العضلتين: القصية الدرقية والدرقية اللامية. ويرتكز على الحافة السفلية من جسم العظم اللامى فى وحشى العضلة القصية الترقوية اللامية.

ترسم العضلة الكتفية اللامية أثناء سيرها انحناء يتجه تقعره إلى الخلف والأعلى والوحشى.

فعل العضلات تحت اللامى: خفض العظم اللامى.

## د - العضلات فوق اللامي

### The supra hyoid muscles

هي أربع عضلات في كل جانب، مرتبة بثلاثة مستويات: علوي أو باطن يتألف من العضلة الذقنية اللامية، ومتوسط مؤلف من العضلة الضرسية اللامية، وسطحي أو سفلي يحوي ذات البطنين والإبري اللامية (الشكل: ٣٦٥).

#### ١ - العضلة الذقنية اللامية M. Genio - Hyoidien - M. genio - hvoid

هي عضلة قصيرة ثخينة (الشكل: ٣٦٦) تمتد من منتصف الفك السفلي إلى العظم اللامي. ترتكز في الأمام على الناقء الذقني السفلي الموافق متصلة بالعضلة المقابلة. ثم تتجه إلى الخلف والأسفل، وتنتهي على الوجه الأمامي من جسم العظم اللامي.

#### ٢ - العضلة الضرسية اللامية M. mylo - Hyoidien - Mylo hyoid m.

هي عضلة عريضة رقيقة، تمتد عرضاً من الوجه الأنسي للفك السفلي إلى العظم اللامي وإلى الخياطة المتوسطة (الشكل: ٣٦٧) ترتكز في الأعلى على الخط المائل الأنسي في الفك السفلي. ثم تتجه إلى الأنسي والأسفل نحو العظم اللامي ونحو الخياطة المتوسطة الفكية اللامية. وتكون أليافها الأمامية قصيرة جداً وأفقية تقريباً. ثم يزداد طول أليافها من الأمام إلى الخلف، وتسير مائلة إلى الأسفل والأنسي فتنتهي الألياف الأمامية والمتوسطة منها على الخط المتوسط متلاقية مع ألياف العضلة المقابلة وملتحمة معها مكونة خياطة متوسطة تمتد من الفك إلى العظم اللامي. وترتكز الألياف الخلفية على الوجه الأمامي من جسم العظم اللامي تحت العضلة الذقنية اللامية.

لهذا تكون العضلتان الضرسيتان اللاميتان أرجوحة عضلية بين الخطين المائلين الفكيتين تحمل العضلة الذقنية اللامية واللسان والغدد اللسانية اللعابية وتسد قاع الفم.

### ٣ - العضلة ذات البطنين : Digastric M. - M. Digastirue

هي عضلة طويلة كائنة في جانب العنق، تمتد من الناقء الخشائي حتى جوار ارتفاع الذقن محدثة فوق العظم اللامي قوساً عضلية وترية. (الشكلان: ٣٦٥ و ٣٦٨).

ارتكازها ووصفها: تنشأ هذه العضلة في أنسي التواء الخشائي من شق البطنين ثم تسير أليافها اللحمية إلى الأسفل والأمام والأنسي محدثة البطن الخلفي ثم تضيق فترتكز بعض أليافها على العظم اللامي، ويتمادى معظمها فوق العظم اللامي بوتر رقيق اسطواني يسمى الوتر المتوسط، يجتاز العضلة الإبرية اللامية أو أنه يمر في أنسيتها أو في وحشيتها ثم يستند إلى العظم اللامي وينعطف إلى الأمام والأعلى فيتماذى مع ألياف عضلية محدثة البطن الأمامي الذي يسير إلى الأمام والأعلى والأنسي وينطبق على العضلة الضرسية اللامية، ثم يرتكز على حفرة ذات البطنين الكائنة في الحافة السفلية من الفك السفلي.

### ٤ - العضلة الإبرية اللامية Stylo hyoid M. M. Stylo- hyoidien

هي عضلة رقيقة مغزلية، كائنة في أنسي وأمام البطن الخلفي من ذات البطنين ترتكز بوتر على الناقء الإبري، ثم تنقلب ألياف هذا الوتر إلى حزمة لحمية تسير إلى الأسفل والأمام الوحشي مرافقة البطن الخلفي من ذات البطنين، وتكون أولاً في أنسيه ثم تصبح أمامه ثم ترتكز على الوجه الأمامي من جسم العظم اللامي (الشكل: ٣٦٨).

فعل العضلات فوق اللامي: إذا ثبتت ارتكازها الفكى رفعت العظم اللامي، وإذا ثبتت ارتكازها اللامي خفضت الفك السفلي.

ويستثنى من ذلك البطن الخلفي من ذات البطنين والعضلة الإبرية اللامية اللتان ترفعان العظم اللامي فقط.



## هـ - المجموعة الأمامية الجانبية

### Antero lateral group.

### Groupes antero - laterals

تحوي عضلة واحدة وهي القصية الترقوية الخشائية.

### The Sterno mastoid M. - (القتراية) العضلة القصية الترقوية الخشائية

### Sterno - cléido mastoïdien

هي عضلة رباعية ثخينة تمتد من النتوء الخشائي حتى عظمي القص والترقوة (الشكل: ٣٦٨).

ارتكازها ووصفها: ترتكز في الأسفل بوتر وحزمة لحمية، فأما الوتر فتخين يرتكز على الوجه الأمامي من قبضة القص، ثم يسير أمام المفصل القصي الترقوي ويتمادى بجسم لحمي كثيف يتسع ويمتد إلى الأعلى والخلف والوحشي. وأما الحزمة اللحمية فعريضة ترتكز على الثلث الأنسي من وجه الترقوة العلوي، ثم تمتد مائلة خلف الحزمة السابقة وتختلط معها فتكونان جسماً عضلياً مستطيلاً يسير في جانب العنق إلى الأعلى والخلف ويختلط مع الجسم اللحمي السابق ويرتكز معه على الثلثين الوحشين من الخط المنحني القفوي العلوي وعلى الناقء الخشائي.

تستر هذه العضلة أثناء سيرها العضلات تحت اللامي والقسم العلوي من الأخمعيات وذات البطنين وحزمة العنق العرقية العصبية.

فعل العضلة: تقلص العضلة الواحدة يؤدي لعطف الرأس وحنيه إلى طرفها وإدارة الرأس إلى الجهة المقابلة. وعندما تقلص العضلتان معاً تعطفان الرأس إلى الأمام، وإذا كان الرأس منعطفاً للوراء وتقلصت العضلتان زاد هذا الانعطاف شدة. وإذا تقلصت وكان ارتكازها العلوي على الرأس ثابتاً جرت القص والأضلاع إلى الأعلى فكانت شبيهة.

\* \* \*

## البحث الثاني

### عضلات العنق الخلفية

#### The suboccipital muscles

#### M. de la région postérieure du cou

#### Muscles de nuque النقرة عضلات

تصطف في أربع طبقات عضلية. . وتمتد من أعلى النقرة إلى الناحية الظهرية وتلتحق بها بعض عضلات الجذع التي تمتد إلى النقرة. وهي من الباطن إلى الظاهر:

أ - الطبقة العميقة المنطبقة على العظام والمفاصل.

ب - طبقة العضلات الملتفة.

ج - طبقة العضلتين الطحالية وزاوية الكتف.

د - طبقة العضلة شبه المنحرفة وهي سطحية.

#### أ - طبقة العضلات العميقة

تتكون من العضلات المستقيمتين الخلفيتين الكبيرة والصغيرة، والمنحرفتين الكبيرة والصغيرة، والقسم الرقبى من العضلة المعترضة الشوكية، والعضلات بين السنانين (الشكل: ٣٦٩).

#### ١ - العضلة المستقيمة الصغيرة الخلفية Rectus capitis Posterior Minor

هي عضلة قصيرة رقيقة مثلثة. تمتد من الفهقة إلى القفا. ترتكز على حذبة الفهقة الخلفية بجانب الخط المتوسط، ثم تمتد إلى الأعلى وترتكز على الثلث الأنسي من الخط المنحني القفوي السفلي وعلى القسم المجاور من صدفة القفا.

فعل العضلة: بسط الرأس.

## ٢ - العضلة المستقيمة الكبيرة الخلفية Rectus capitis posterior major

### M. - M. grand droit postérieur

هي عضلة قصيرة مثلثة، تقع في وحشي العضلة السابقة بين الفائق والقفا. ترتكز على جانب سنسنة الفائق ثم تصعد إلى الأعلى والوحشي وتوسع وترتكز على الخط المنحني القفوي السفلي في وحشي المستقيمة الصغيرة. فعل العضلة: بسط الرأس وإدارة الوجه إلى جهتها.

## ٣ - العضلة المنحرفة السفلية Opilques capitis superior M. - M. petit oblique

هي عضلة مغزلية توجد تحت العضلة المستقيمة الكبيرة ووحشيها. تمتد من الفائق إلى الفهقة وترتكز على جانب سنسنة الفائق في وحشي العضلة السابقة، ثم تصعد إلى الأعلى والوحشي وترتكز على نتوء الفهقة المعترض. فعل العضلة: إدارة الوجه إلى جهتها.

## ٤ - العضلة المنحرفة العلوية Obliques capitis inferior M. - M. grand oblique

هي عضلة قصيرة مثلثة واقعة بين نتوء الفهقة وعظم القفا. ترتكز في الأسفل على ذروة نتوء الفهقة المعترض، ثم تمتد إلى الأعلى والأنسي، وترتكز على الثلث الوحشي من الخط المنحني القفوي السفلي فوق ارتكاز العضلة المستقيمة الكبيرة الخلفية. فتحدث بين العضلات المستقيمة الكبيرة والمنحرفتين مسافة مثلثة يجتاز قاعها الشريان الفقري والشعبة الخلفية من العصب الرقي الأول.

فعل العضلة: إن تقلصت في الطرف الواحد أدارت الوجه إلى الجهة المقابلة وعطفته لجهتها، وإذا تقلصت العضلتان انبسط الرأس.

## ٥ - العضلة المعترضة الشوكية M. Transversaire epineux

سنطالهما مع عضلات الجذع.

## ٦ - العضلات بين السنانين Spinalis - M. interèpineux du cou

هي عضلات صغيرة رباعية ممتدة على جانبي الخط المتوسط بين كل سنسنتين متجاورتين.

### ب - طبقة العضلات الملتفة

#### Plan des complexis

تحوي أربع عضلات مرتبة من الأنسي إلى الوحشي وهي: الملتفة الكبيرة، فالملتفة الصغيرة، فالمعترضة العنقية فالقسم الرقبي من العضلة المعجزية القطنية (الشكل: ٣٧٠).

## ١ - العضلة الملتفة الكبيرة M. grand complexus أو عضلة الرأس النصف شوكية

هي عضلة عريضة ثخينة. تمتد من الفقرة الظهرية السادسة حتى القفا. ترتكز في الأسفل على النواقي المعترضة من الفقرات (الظهرية الستة الأولى والرقبية الأربعة الأخيرة)، وعلى سنسنتي الفقرتين السابعة الرقبية والظهرية الأولى. ثم تجتمع أليافها العضلية فتؤلف عضلة عريضة ثخينة، تصعد حتى القفا وتفرق عن العضلة المقابلة بالرباط الرقبي الخلفي، وتستمر عضلات الطبقة العميقة. ثم ترتكز على عظم القفا بين الخطين المنحنيين القفويين في وحشي القنزعة القفوية الظاهرة.

فعل العضلة: عطف الرأس لجهتها. وإذا تقلصت العضلتان في الطرفين انبسط الرأس.

## ٢ - العضلة الرأسية الطويلة M. petit complexus

هي عضلة طويلة رقيقة كائنة في وحشي العضلة السابقة. ترتكز في الأسفل على قاعدة النواقء المعترضة من الفقرات (الرقبية الخمسة الأخيرة والظهرية الأولى)، ثم تسير إلى الأعلى في وحشي الملتفة الكبيرة ثم تثبت على ذروة الخشاء وعلى حافته الخلفية.

## ٣ - عضلة العنق المعترضة M. transversair du cou

هي عضلة طويلة رقيقة كائنة في وحشي العضلة الملتفة الصغيرة.

ارتكازها ووصفها: ترتكز في الأسفل على النواقء المعترضة من الفقرات الظهرية الخمسة الأولى، وترتكز في الأعلى على النواقء المعترضة من الفقرات الرقبية الخمسة الأخيرة. ثم ينطبق جسمها اللحمي على الوجه الوحشي من العضلة الملتفة الصغيرة.

فعل العضلة: عطف العمود الرقبي وحنيه لجهتها.

## ٤ - القسم الرقبي من العضلة العجزية القطنية Partie cervicale du sacro lombaire

سنذكرها مع عضلات الظهر.

## ج - طبقة العضلتين الطحالية ورافعة الكتف

تؤلف هاتان العضلتان طبقة واحدة تستر العضلات الملتفة:

### العضلة الطحالية Splenius M.

هي عضلة طويلة، مبسوطة، ثخينة، عريضة تمتد من الفقرات الظهرية الخمسة الأولى حتى القفا والخشاء (الشكل: ٣٧١).

ارتكازها ووصفها: ترتكز على النصف السفلي من الرباط الرقبي الخلفي،

وعلى سنان الفقرات (الظهرية الخمسة الأولى والرقبية الأخيرة)، وعلى النواق المعترضة من الفقرات الرقبية الثلاثة الأولى، ثم يتجه جسمها اللحمي العريض إلى الأعلى والوحشي وينطبق على الوجه الخلفي من العضلات الملتفة، ثم تتركز على الثلثين الوحشين من الخط المنحني القفوي العلوي، وعلى حافة الخشاء الخلفية وعلى وجهه الوحشي وتحدد حافتها الأنسية مع العضلة المقابلة مسافة مثلية قاعدتها علوية تشاهد فيها النهاية العلوية من العضلتين الملتفتين.

فعل العضلة: تعطف الرأس إلى جهتها وتدير الوجه إلى جهتها أيضاً. وتقلص العضلتين معاً ييسط الرأس.

### **Levator scapul - M. Angulaire de lomoplate الكتف عضلة رافعة الكتف**

هي عضلة، عريضة (الشكل: ٣٧٢). تمتد في وحشي الطحالية وخلف لأخمعيات من زاوية الكتف إلى العمود الرقبي. تتركز في الأسفل على الزاوية الأنسية من عظم اللوح، ثم تسير إلى الأعلى والأمام والأنسي، وتقسم في الأعلى إلى أربع أو خمس حزم تتركز على النواق المعترضة من الفقرات الرقبية الأربع الأولى.

فعل العضلة: إذا كان ارتكازها الرقبي ثابتاً جرت زاوية عظم اللوح إلى الأعلى والأنسي وخفضت جذمور المنكب. وإذا كان ارتكازها على اللوح ثابتاً عطفت العمود الرقبي إلى جهتها.

### **د - الطبقة السطحية**

#### **Plan superficiel**

### **Trapezius M. - Trapèze العضلة الشبه منحرفة**

هي عضلة عريضة رقيقة مثلية. تمتد من العمود الرقبي الظهرى إلى المنكب (الشكل: ٣٧١).

ارتكازها ووصفها: تتركز على الثلث الأنسي من الخط المنحني القفوي العلوي، وعلى الحافة الخلفية من الرباط الرقبى الخلفي، وعلى سناسن الفقرات الرقبية السابعة والظهرية العشرة الأولى، وعلى أربطة ما بين السناسن الموافقة.

ثم تسير أليافها اللحمية مقاربة إلى الوحشي: فتمتد الألياف العلوية إلى الأسفل والوحشي، وتتركز على الثلث الوحشي من الحافة الخلفية للترقوة وعلى وجهها العلوي. وتمتد الألياف المتوسطة عرضاً إلى التواء الأخرمي فتركز عليه وعلى الحافة الخلفية من شوك الكتف. وتمتد الألياف السفلية إلى الأعلى والوحشي وتنتهي بصفحة وترية مثلثة تتركز على القسم الأنسي من الحافة الخلفية لشوك الكتف.

تستر هذه العضلة في الأعلى عضلات النقرة وتستر في الأسفل العضلة المربعة المعينية والقسم العلوي من العضلة الظهرية الكبيرة. وتلتصق حافتها الأمامية العلوية في الأعلى بالحافة الخلفية للعضلة القصية الترقوية الخشائية ثم تتباعد عنها فتحدثان مع الترقوة المثلث فوق الترقوة.

فعل العضلة: تجر الألياف العلوية المنكب إلى الأعلى والأنسي. وتجر أليافها السفلية المنكب إلى الأنسي وتخفف الحافة الشوكية من عظم اللوح. وعندما يثبت ارتكازها على اللوح تحني أليافها العلوية الرأس إلى جهتها وتدير الوجه إلى الجهة المقابلة. كما أن الحزم السفلية تسعى لرفع الجذع.

## صفق العنق

### The Cervical fascia - Aponévroses du cou

يشاهد على المقطع العرضي للناحية العنقية الأمامية:

أولاً - ثلاثة مستويات عضلية: مستوى سطحي مؤلف من العضلية القصية الترقوية الخشائية. ومستوى متوسط تكونه العضلات فوق اللامي وتحت، ومستوى عميق تؤلفه العضلات الفقرية العميقة الأمامية والأخميات.

ثانياً - الأحشاء الرقبية الكائنة وراء العضلات تحت اللامي وهي: الحنجرة

والبلعوم بالأعلى، والرغامى والمريء بالأسفل، وفي أمامها جسم الدرق.

ثالثاً - حزمة العنق العرقية العصبية التي تمتد في جانب أحشاء العنق.

ويوجد في العنق صفاق لكل طبقة عضلية وللأحشاء الرقبية وللحزمة العرقية العصبية. وسنطالعها حسب الترتيب الآتي:

١ - الصفاق الرقبي السطحي.

٢ - الصفاق المتوسط.

٣ - الصفاق العميق.

٤ - الغمد الحشوي.

٥ - الغمد العرقي (الشكل: ٣٧٣).

### ١ - الصفاق الرقبي السطحي

يؤلف في العنق غمداً كاملاً (الشكلان: ٣٧٣ و ٣٧٤). ويرتكز في الأعلى على الخط المنحني القفوي العلوي وعلى الناقء الخشائي وعلى القطعة الغضروفية من مجرى السمع الظاهر وعلى صفاق العضلة الماضغة وعلى حافة الفك الأسفل السفلية. ويرتكز في الأسفل على الحافة الأمامية من عريكشة القص وعلى وجه قبضته الأمامي وعلى الوجه العلوي من الترقوة وعلى الحافة الخلفية من شوك الكتف. وتنشأ من باطنه في كل جانب استطالة ليفية تمتد إلى الحافة الأمامية من العضلة شبه المنحرفة وتتصل في الأنسي مع صفاق الأخمعيات فتساعد على تقسيم الصفاق الرقبي إلى قسمين: الأول أمامي يختص بالناحية الأمامية، والآخر خلفي يختص بالنقرة. فقسمة الأمامي رقيق وخصوصاً قطعته المستورة بعضلة العنق الجلدية، وما بقي منه ثخين. وتسهيلاً لمطالعة امتدادات هذا الصفاق يقسم إلى ثلاث قطع: قطعة أمامية تناسب العضلات اللامية، وقطعة جانبية تختص بالعضلة القصية الترقوية الخشائية وقطعة ثالثة خلفية.

أ - القطعة الأمامية: تسر من الأمام العضلات تحت اللامي وتمتد إلى فوق العظم اللامي فترتكز على الفك السفلي. ويسير على هذه القطعة في جانب الخط



المتوسط الوريد الوداجي الأمامي من الأعلى إلى الأسفل ثم يخترقها سائراً في أنسيتها وخلفها.

يمر الصفاق من الناحية تحت اللامي إلى الناحية فوق اللامي بعد أن يتصل بالعظم اللامي فيصادف في جانبي العظم اللامي الحافة السفلية من الغدة تحت الفك فينقسم إلى وريقتين سطحية وعميقة: فالوريقة السطحية تمر على الغدة فتسترها ثم تصل إلى الحافة السفلية من الفك السفلي فترتكز عليها. وتتصل الوريقة العميقة بالقرن الكبير من العظم اللامي بعد أن تغلف الوتر المتوسط من العضلة ذات البطنين، ثم تسير إلى الأعلى فتستر العضلتين الضرسية اللامية واللامية اللسانية.

ثم يستر الصفاق فوق الغدة تحت الفك وخلفها الغدة النكفية، ويتصل من أمامها بصفاق العضلة الماضغة.

ب - القطعة الجانبية: تتضاعف في كل جانب إلى وريقتين تغمدان العضلة القصية الترقوية الخشائية، ويسير على وريقتها السطحية الوريد الوداجي الظاهر والشعبتين الأذنية والمعرضة من الضفيرة العصبية الرقبية السطحية.

ج - القطعة الثالثة: يكون الصفاق السطحي خلف العضلة القصية الترقوية الخشائية رقيقاً ويستر المثلث فوق الترقوة، ثم يذهب إلى الخلف سائراً العضلة شبه المنحرفة. ويثقبه في الأمام والأسفل الوريد الوداجي الظاهر.

## ٢ - الصفاق المتوسط

يتكون من وريقتين سطحية وعميقة: أما الوريقة السطحية فتغمد العضلتين القصية الترقوية اللامية والكثفية اللامية، ثم ترتكز في الأعلى على العظم اللامي، كما ترتكز في الأسفل على الحافة الخلفية من عويكشة القص وعلى الحافة الخلفية من الترقوة؛ وتمتد في الجانبين فتتصل بالصفاق الرقبى السطحي. وأما الوريقة العميقة فريقة تغمد العضلتين القصية الدرقية والدرقية اللامية وتتصل من وحشيتها بالوريقة السطحية.

### ٣ - الصفاق الرقبى العميق Ap. profonde ou prévertébrale

يغشى هذا الصفاق العضلات العميقة المتوسطة والجانبية، ويرتكز على النواق المعترضة الرقبية، ويمتد في الوحشي فيلتصق بالصفاقين الرقبين السطحي والمتوسط.

### ٤ - الغمد الحشوي وغمد الجسم الدرقي gaine viscérale et gaine du Corps thyroïde

هو غشاء رقيق يغمد المري والرغامى. يمتد في الأعلى على جدار البلعوم، حيث يغمد عضلاته العاصرة فتسمى هذه القطعة منه بالصفاق المحيط بالبلعوم.

ويتضاعف عند وصوله إلى الوجه الخلفي من جسم الدرق إلى وريقتين: إحداهما عميقة تمتد على الرغامى والخنجرة فتؤلف الوريقة العميقة من غمد جسم الدرق، والأخرى ظاهرة تغشى من الباطن إلى الظاهر الوجه الخلفي من الفصين الدرقيين الجانبيين ثم الوجه الأمامي من جسم الدرق. وتنشأ إزاء الحافة السفلية من جسم الدرق استطالة ترافق الأوردة الدرقية السفلية وتغمد الوريد العضدي الرأسي الأيسر وتمتد حتى التأمور فتسمى بالصفيحة الدرقية أمام التأمور، وهي تحدد مع الوريقة العميقة من الصفاق الرقبى المتوسط ومع الرباط القصي القلبي العلوي مسافة مشغولة بالتوتة Tymus أو ببقاياها في الكهول.

تتصل الأقسام الجانبية من هذا الغمد الحشوي بالصفاق الرقبى العميق وبالحدييات الأمامية للنواق المعترضة الرقبية بواسطة استطالات جانبية تمتد من الأمام إلى الخلف تسمى الحجب السهمية. وتؤلف هذه الحجب مع جدار البلعوم الخلفي ومع الصفاق الرقبى العميق المسافة خلف الأحشاء.

### ٥ - الغمد العرقى

يحيط بالحزمة العرقية العصبية العنقية ويتألف:

(١) من غمد ليفي مشترك يغلف الشريان السباتي والوريد الوداجي الباطن والعصب المبهم.

(٢) من غمد ليفي خلوي خاص بكل من هذه العناصر الثلاثة.



الباب الرابع  
شرايين الرأس والعنق



## الشريانان السباتيان الأصليان Common Carotids

بما أن هذين الشريانين يختلفان من حيث المنشأ، كان لا بد من اختلافهما أيضاً من حيث المكان والاتجاه والطول والمجاورة. فأما الشريان السباتي الأيمن فينشأ عند قاعدة العنق من تشعب الجذع العضدي الرأسي لذا فهو واقع كله في ناحية العنق الجانبية، ويصعد مائلاً إلى الأعلى والوحشي ثم يسير قائماً حتى نهايته (الشكل: ٣٧٥ و ٣٧٦).

وأما الشريان السباتي الأيسر فينشأ من الصدر من قوس الأهر ويسير قليلاً في الصدر قبل أن يصل العنق، لذا فهو أطول من الأيمن بمقدار ٣ عشم، كما أنه ينفصل عن قوس الأهر في أيسر وخلف الجذع الشرياني العضدي الرأسي، لهذا كان منشؤه أعمق من هذا الجذع. ويسير إلى الأعلى والوحشي وقليلاً للأمام.

سعة السباتيين الأصليين واحدة تقريباً وقد يتسع كل واحد منهما حذاء نهايته العلوية محدثاً جيئاً يقال له الجيب السباتي. ويتشعب قرب الحافة العلوية من غضروف الدرق إلى شعبتين انتهائيتين هي السباتي الباطن والسباتي الظاهر. ونجد عند التشعب عقدة عصبية صغيرة تسمى العقدة السباتية.

المجاورة: يصعد السباتي الأصلي الأيسر بعد نشأته وراء الصدر القصي ووراء الجذع الوريدي العضدي الأيسر، وأمام الشريان تحت الترقوة والقناة الصدرية، وفي وحشي الرغامى، وفي أنسي عصب الحجاب الحاجز وغشاء الجنب الأيسر والرئة اليسرى.

أما في العنق فإن السباتيين الأصليين يبدیان نفس المجاورة، ففي الأمام يكونان مستورين بجسم الدرق وبالعضلة الكتفية اللامية والصفاق الرقبی المتوسط والعضلة القصبة الترقوية الخشائية والصفاق الرقبی السطحي.

وبجوار كل منهما في وراء صفاق العنق العميق ويقع في أنسي الحدية الأمامية لكل من نتوءات الفقرات المعترضة. وفي الأنسي يسكن في الفراغ الواقع بين المري والرغامى أولاً ثم بين البلعوم والحنجرة وبجوار في الوحشي الوريد الوداجي الباطن ويكون معه داخل غمد مشترك يرافقهما العصب الرئوي المعدي الذي يقع وراء هذين العرقين. ويوجد خلف نقطة تشعب السباتي الأصلي غدة صغيرة ذات إفراز داخلي لونها رمادي أحمر يبلغ قطرها ٥ - ٦ معشم ويقال لها الغدة السباتية.

لا يعطي الشريان السباتي الأصلي شعباً جانبية أبداً عدا بعض غصينات دقيقة للغدة السباتية، أما الشعب الانتهازية فعددها اثنان هما الشريان السباتي الظاهر والشريان السباتي الباطن.



### الشريان السباتي الظاهر

External carotid artery - Artère carotide externe

يسير هذا الشريان من نقطة تشعب السباتي الأصلي إلى الأعلى حتى يصل لما فوق زاوية الفك السفلي بمقدار ٤ - ٥ عشم حيث ينقسم إلى شعبتين انتهائيتين هما الصدغي السطحي والفكي الباطن (الشكل ٣٧٦).

استقامته ومجاورته: يصعد بعد منشئه قائماً تقريباً ويتصالب مع الوجه الأمامي من السباتي الباطن ويجاور في قطعته السفلية أو العنقية في الأمام العضلة القصية الترقوية الخشائية والصفاق الرقيبي السطحي اللذين يسترانه، والعصب تحت اللسان الكبير والجذع الوريدي الدرقي اللساني الوجهي اللذين يتصالبان معه. ويجاور في الوراء السباتي الباطن. ويجاور في الأنسي البلعوم. وتكون قطعته العلوية أو الرأسية أولاً تحت الغدة النكفية ثم يسير في أنسي البطن الخلفي للعضلة ذات البطنين والعضلة الإبرية اللامية، وفي وحشي الرباط الإبري اللامي والعضلة الإبرية اللسانية والرباط الإبري الفكي ثم يغطس في سمك الغدة النكفية ويظل فيها حتى نهايته ويكون فيها أعمق من بقية العروق والأعصاب التي تجتازها، وينتهي حذاء لقمة الفك الأسفل بشعبتيه الانتهائيتين.

الشعب الجانبية: للشريان السباتي الظاهر شعب جانبية كثيرة يختلف عددها بين ٤ - ١٢ شعبة غير أننا لا نشاهد في معظم البشر سوى سبع شعب وهي: الدرقي العلوي، اللساني، الوجهي، البلعومي الصاعد، القفوي، الأذني الخلفي، والشرايين النكفية.

## ١ - الشريان الدرقي العلوي - Artère thyroïdienne supérieure

ينشأ من الوجه الأمامي للسباتي الظاهر قرب مبدئه، ثم يسير إلى الأنسي والأمام والأسفل فيصل إلى النهاية العلوية من فص الغدة الدرقية الجانبي (الشكل: ٣٧٧) ويكون في هذا المسير منطبقاً على البلعوم مستوراً في الأعلى بالقصبة الترقوية الخشائية وبالصفاق الرقيبي السطحي، ويكون مستوراً في الأسفل بالعضلات تحت اللامي والصفاق الرقيبي المتوسط.

الشعب الجانبية: عددها اثنان:

١ - شريان العضلة القصية الترقوية الخشائية الذي يدخلها من منتصف حافتها الأمامية.

٢ - الشريان الحنجري العلوي الذي يدخل إلى الحنجرة من أنسي العضلة الدرقية اللامية بين العظم اللامي والحنجرة ويتوزع في عضلاتها وغشائها المخاطي.

الشعب الانتهازية: ينقسم الشريان الدرقي العلوي حذاء ذروة الفص الجانبي من الغدة الدرقية إلى ثلاث شعب انتهائية: أنسية ووحشية وخلفية. فتتزل الأنسية على حافة الفص الجانبي الأنسية، وتتزل الوحشية على حافته الوحشية، وتتزل الخلفية على وجهه الخلفي. وتتفاغر الشعبة الأنسية حذاء الحافة العلوية من مضيق الغدة الدرقية مع الشعبة المقابلة وتنشأ منها شعبة يقال لها الشريان الحنجري السفلي وتذهب إلى الحنجرة.

كما تتفاغر الشعبتان الباقيتان مع الشرايين الدرقية الأخرى وتتوزع في الغدة الدرقية.

## ٢ - الشريان اللساني - Artère linguale

ينشأ من أنسي السباتي الظاهر على بعد عشرين من منشئه (الشكل: ٣٧٨) ويسير مؤلفاً قوساً مفتوحة إلى الأسفل وناظرة إلى القرن الكبير من العظم اللامي،

ويكون منطبقاً في سيره هذا على العضلة عاصرة البلعوم الوسطي، ثم يسير إلى الأمام فوق القرن الكبير من العظم اللامي في أنسي العضلة اللسانية السفلية وفي وحشي العضلة الذقنية حيث ينقسم إلى شعبتين انتهائيتين هما: الشريان تحت اللسان والشريان الضفدعي.

#### الشعب الجانية:

١ - الغصن فوق اللامي Suprahyoid: يسير على الحافة العلوية من العظم اللامي ويتفاغر وراء الذقنية اللامية مع الشريان المقابل.

٢ - شريان ظهر اللسان Dorsales tongue - Artère dorsale de la langue: يسير إلى الأعلى في قاعدة اللسان ويتوزع في السوق الأمامية من شراع الحنك وفي اللهاة وقاعدة اللسان.

#### الشعب الانتهازية:

١ - الشريان تحت اللسان Sublingual artery: يسير إلى الأمام على الوجه الأنسي من الغدة تحت اللسان ويعطيها أغصاناً ثم ينقسم إلى غصنين انتهائيين أحدهما ذقني يتوزع في الذقن والثاني فكي يتوزع في مقدم الفك السفلي.

٢ - الشريان الضفدعي Profunda artery of tongue: يسير إلى الأعلى والأمام على طول الحافة السفلية من العضلة اللسانية حتى ذروة اللسان حيث ينتهي. ويعطي شعباً صغيرة لعضلات اللسان وغشائه المخاطي.

٣ - الشرياني البلعومي الصاعد Ascending pharyngeal artery - Artère pharyngienne ascendante

ينشأ من الوجه الخلفي للساباتي في مستوى منشأ اللساني ثم يصعد قائماً على جدار البلعوم الجانبي فيعطي شعباً كما يعطي العضلات العنقية العميقة. ثم يصبح اسمه الشريان السحائي الخلفي إذ ينفذ إلى القحف من القناة اللقمية الأمامية ويتوزع في الأم الجافية.

#### ٤ - الشريان الوجهي - Artère faciale - Facial artery

يقال له الشريان الفكّي الوحشي (الشكل: ٣٧٩) ينفصل من الوجه الأمامي للسبتي الظاهر فوق اللساني بخمسة معاشير ثم يصعد قائماً إلى الأعلى والأمام ماراً تحت البطن الخلفي من ذات البطن ثم يمر فوقها في المسكن الفكّي ويلتف حول الغدة تحت الفك من الباطن إلى الظاهر ومن وراء إلى الأمام، ثم يمر فوقها ويرسم بذلك منحنيّاً بلعومياً يعانق الغدة تحت الفك، ثم يلتوي على الحافة السفلية من الفك السفلي فيرسم منحنيّاً ثانياً يعانقها، ثم يصعد في الوجه إلى الأعلى والأمام مؤلفاً منحنيّاً ثالثاً وجهياً مقعراً إلى وراء والأعلى. ويذهب أولاً نحو الملتقى الشفوي ثم يسير في الثلم الأنفي الخدي وينتهي حذاء زاوية العين الأنسية متفاغراً مع الشريان الأنفي.

##### الشعب الجانبية:

١ - الحنكي السفلي: ينشأ من ذروة المنحنى البلعومي ويصعد على جدار البلعوم الجانبي، ويتوزع في العضلة الإبرية اللسانية وفي جدار البلعوم وشرع الحنك، وتسير شعبة منه إلى اللوزة باسم الشريان اللوزي.

٢ - الأغصان تحت الفك: يختلف عددها وتسير إلى الغدة تحت الفك.

٣ - الشعبة تحت الذقن: تنفصل تحت حافة الفك السفلية وتتجه إلى الأعلى منطبقة على وجه الفك الأنسي. وتعطي شعباً للغدة تحت الفك وللعضلات الضرسية اللامية وذات البطنين والأقسام اللينة من الذقن. وتتفاغر مع الأغصان الذقنية من الشريان السني السفلي.

٤ - الشريان الجناحي: يتوزع في العضلة الجناحية الأنسية.

٥ - الشريان الماضغ: ينشأ من الوجهي أمام العضلة الماضغة ويتوزع فيها.

٦ - الشريان الاكليلي السفلي: ينشأ عند الصوار ويسير خلف الطبقة العضلية في الشفة السفلى ويتفاغر على الخط المتوسط مع الشريان المقابل.

- ٧- الشريان الاكليلي العلوي: ينشأ عند الصوار أيضاً ويسير خلف الطبقة العضلية العلوية وتتفاغر على الخط المتوسط مع الشريان المقابل.
- ٨- شريان جناح الأنف: يروي جناح الأنف وفصيصه.

الشعبة الانتهازية: تسمى الشريان الزاوي، تصعد في الثلم الأنفي الخدي ثم في الثلم الأنفي الجفني وتتفاغر عند الموق مع الشريان الأنفي شعبة الشريان العيني الانتهازية.

### ٥ - الشريان القفوي Occipital Artery - Artère occipitale

ينشأ من الوجه الخلفي للساباتي الظاهر حذاء الوجهي أو اللساني (الشكل: ٣٧٩). ثم يصعد إلى الأعلى والوراء ويصالب الوجه الأمامي من الوريد الوداجي الباطن وراء الفراغ الواقع بين الإبرية اللامية والبطن الخلفي من ذات البطنين، وعندما يصل إلى الفهقة يمر من الأمام إلى الوراء بين نتوئها المعترض وبين التواء الخشائي. ثم يسير نحو الأنسي منزلقاً على عظم القفا أمام العضلتين الملتفة الصغيرة والطحالية وينقسم بعد ذلك إلى شعبتين انتهائيتين وحشية وأنسية.

الشعب الجانبية:

١- الأغصان العضلية: تتوزع في العضلات: القصية الترقوية الخشائية والطحالية والملتفة الكبيرة.

٢- الشريان الإبري الخشائي: يدخل في مجرى فاللوب ويسير مرافقاً العصب الوجهي ويتوزع في غشاء الطبل والأجواف الخشائية والأقنية الهلالية الأذنية.

٣- الشريان السحائي: يدخل إلى القحف من الثقب الممزقة الخلفية ويتهي بالأم الجافية المجاورة.

الشعب الانتهازية: هي اثنتان أنسية ووحشية. تسيران إلى الأعلى وتجتازان ارتكاز العضلة شبه المنحرفة على القفا. وتصبخان تحت الجلد المشعر وتتوزعان فيه، وتتفاغران مع الأذني الخلفي والصدغي السطحي وشرايين الطرف المقابل.

## ٦ - الشريان الأذني الخلفي - Artère auriculaire Postérieure - Posterior Auricular artery

ينشأ من الوجه الخلفي للسباتي الظاهر فوق منشأ القفوي وعلى بعد بضع معاشير منه (الشكل: ٣٧٩) ويسير إلى الأعلى والخلف والوحشي، ويمر أمام العضلة الإبرية اللامية والبطن الخلفي من ذات البطنين فيصل إلى حافة الخشاء الأمامية وينقسم إلى شعبتين انتهائيتين. وقد يظل في جميع مسيره تحت الغدة النكفية أو يجتازها أو ينشأ فيها أو في أعلاها.

الشعب الجانبية: يعطي أغصاناً نكفية وعضلية والشريان الإبري الخشائي حينما لا ينشأ هذا من القفوي.

الشعب الانتهاية: هي اثنتان: الأولى أمامية أو أذنية مختصة بصيوان الأذن تسير في الزاوية الأذنية القحفية إلى الأعلى. والثانية خلفية أو خشائية تتوزع في الأقسام اللينة من الناحية الخشائية وتتفاغر مع القفوي والصدغي السطحي.

## ٧ - الشرايين النكفية - Artères parotidiennes - Parotid Arteries

يختلف عددها ويكون غالباً اثنين ينشآن في داخل الغدة ويتوزعان فيها.

### الشعب الانتهاية من السباتي الظاهر

ينتهي الشريان السباتي الظاهر حذاء لقمة الفك الأسفل بشعبتين هما: الصدغي السطحي والفكي الباطن.

## الشريان الصدغي السطحي - Artère superficielle temporelle - Temporal Superficiel

هو الشعبة الوحشية أو السطحية (الشكل: ٣٧٩). ينشأ حذاء لقمة الفك السفلي ثم يسير إلى الأعلى والوحشي في سمك الغدة النكفية ثم يخرج منها ويمر

أمام وتدة الأذن (tragus) ووراء المفصل الفكّي الصدغي، ثم يصبح سطحياً فيصعد إلى الناحية الصدغية مصالِباً القوس العذارية وينقسم فوقها بـ ٢ - ٣ عشم إلى شعبتين انتهائيتين.

الشعب الجانبية: للشريان الصدغي السطحي عدة شعب جانبية صغيرة تتوزع في النكفة والعضلة الماضغة والمفصل الفكّي الصدغي وصيوان الأذن. وأما الشعب التي تستحق الذكر فثلاث وهي:

١- شريان الوجه المعترض: ينشأ حذاء عنق لقمة الفك ويسير إلى الأمام تحت القوس العذارية وينتهي في الخد.

٢- الصدغي العميق المتوسط: وقد لا يوجد. ينشأ فوق أو حذاء القوس العذارية ويسير إلى العضلة الصدغية مجتازاً الصفاق الصدغي وينتهي فيها.

٣- الشريان العذاري الوجني: يمتد بعد منشئه إلى الأمام فوق القوس العذارية وينتهي في القسم الوحشي من عضلة الأجفان المستديرة وتتفاغر مع الجفني العلوي.

الشعب الانتهائية: هما اثنتان أمامية أو جبهية تسير إلى الأعلى والأمام، وخلفية أو جذارية تذهب إلى الأعلى رأساً. وتتعرج الشعبتان كثيراً في مسيرهما فتغذيان لحف الأقسام الجانبية من القحف. وتتفاغر إحداهما مع الأخرى كما تتفاغران مع الشرايين: الجبهي في الأمام، والأذني الخلفي والقفوي في الوراء، ومع شرايين الجهة المقابلة.

### «الشريان الفكّي الباطن» Maxillary Artery - Artère maxillaire interne

هو الشعبة الانتهائية الأنسية أو العميقة من السباتي الظاهر (الشكل: ٣٨٠). ويمتد في الناحية الجناحية الفكّية حتى الثقبه الوتدية الحنكية وتعرج كثيراً. يسير بعد نشأته إلى الأعلى والأمام ثم يدخل الحفرة الجناحية الفكّية من العروة خلف اللقمة

الواقعة بين عنق اللقمة والحافة الخلفية من الصفاق بين الجناحيتين. ويكون في مسيرة منطبقاً على الوجه الأنسي لكل من عنق اللقمة ومن العضلة الجناحية الوحشية ثم يسير تحت هذه العضلة ثم في وحشيتها ثم في قعر الحفرة الجناحية الفككية حتى يصل إلى الثقبه الوتدية الحنكية فيدخلها آخذاً اسم الشريان الوتدي الحنكي وينتهي فيها.

الشعب الجانبية: لهذا الشريان أربع عشرة شعبة جانبية تقسم بحسب مكانها إلى أربع مجموعات:

١ - المجموعة الناشئة في أنسي العضلة الجناحية الوحشية.

٢ - المجموعة الناشئة تحت هذه العضلة.

٣ - المجموعة الناشئة في وحشيتها.

٤ - المجموعة الناشئة في قعر الحفرة الجناحية الفككية.

المجموعة الأولى: عدد شرايينها ثلاثة وهي:

(١) الشريان الطبلي: يدخل صندوق الطبل ماراً من شق غلارز ويتوزع في غشائه المخاطي.

(٢) الشريان السحائي المتوسط: هو شعبة كبيرة. يصعد في أنسي الجناحية الوحشية بين حبلتي العصب الأذني الصدغي، ويدخل القحف من الثقبه المدورة الصغيرة ويسير فيه نحو الزاوية الأمامية السفلية من العظم الجداري ثم يتشعب إلى شعب تسير في أثلام ورق التين الموجودة في باطن العظمين الجداري والصدغي. ويعطي هذا الشريان بعض أغصان صغيرة إحداها تدخل فرجة فاللوب وتتفاغر مع الشريان الإبري الخشائي شعبة الأذني الخلفي. ولهذا الشريان أهمية خاصة في كسور الجمجمة لأنه قد يتمزق أثناء انكسار العظم الجداري فينشأ عنه نزف غزير قد يكون خطراً. وأهم شعبه شعبتان أساسيتان إحداها أمامية والأخرى خلفية. فالشعبة الأمامية تمر من الزاوية الأمامية السفلية من العظم الجداري متجهة نحو الدرز السهمي سائرة وراء الدرز الجبهي الجداري بمقدار عشرين واحد تقريباً،



والشعبة الخلفية تسير إلى الأعلى والوراء وتشعب في صدفة العظم الصدغي وفي القسم السفلي من العظم الجداري.

(٣) الشريان السحائي الصغير: (قد يكون مفقوداً) يصعد قائماً ويجتاز القحف من الثقب البيضية ويتوزع في عقدة غاسر والأم الجافية المجاورة.

المجموعة الثانية: عددها أربعة شرايين وهي:

١ - الشريان السني السفلي: يسير إلى الأسفل والأمام ويدخل القناة السنية في الفك السفلي ويعطي فيها أغصاناً عظمية وأخرى منها الشريان الضرسى اللامي وشريان العصب اللساني. وبعد ذلك سنية تسير إلى جذور الأسنان المغروسة فوق هذه القناة. وينقسم في نهاية القناة السنية إلى شعبتين انتهائيتين: الشعبة الذقنية التي تخرج من الثقب الذقنية وتتوزع في الأقسام اللينة من الذقن؛ والشعبة القاطعة التي تتوزع في جذور الناب والأسنان القاطعة.

٢ - شريان الماضغة: يتجه إلى الوحشي، ويمر في الثلمة السينية ويتوزع في العضلة الماضغة.

٣ - الشريان الصدغي العميق الخلفي: ينشأ بجذع مشترك مع الشريان السابق ويسير على العظم الصدغي في مؤخر الحفرة الصدغية ويتوزع في القسم الخلفي من العضلة الصدغية.

٤ - الشرايين الجناحية: يختلف عددها ويتوزع في العضلتين الجناحيتين.

المجموعة الثالثة: عدد شرايينها أربعة وهي:

١ - الشريان الغمي: يسير إلى العضلة المبوقة ويتوزع فيها وفي الخد.

٢ - الشريان الصدغي العميق الأمامي: يسير إلى الأعلى على مقدم وجه العضلة الصدغية الباطن ويتوزع فيها.

٣ - الشريان السنخي: ينزل على حدة الفك، ويعطي أغصاناً سنية تدخل في الأقنية السنية الخلفية وتتوزع في الجيب الفكّي وفي جذور الأضراس العلوية.

٤ - الشريان تحت الحجاج: يدخل في الميزابة والقناة تحت الحجاج ويخرج من الثقبة تحت الحجاج منقسماً إلى عدة أغصان خاصة بالجفن السفلي والحد.

المجموعة الرابعة: عدد شرايينها ثلاثة وهي:

١ - الشريان الحنكي الصاعد: ينزل في القناة الحنكية الخلفية ويتوزع في شراع الحنك وقبة الحنك ويعطي شعبة أمامية تسير في قبة الحنك إلى الأمام نحو القناة الحنكية الأمامية وتتفاغر مع الشريان الوتدي الحنكي.

٢ - شريان ويديوس: يسير في قناة ويديوس ويتوزع في قبة الحنك والبلعوم.

٣ - الشريان الجناحي الحنكي: يتوزع في قبة الحنك والبلعوم.

الشعبة الانتهازية: هي الشريان الوتدي الحنكي الذي يدخل الحفرة الأنفية الموافقة من الثقبة الوتدية الحنكية ثم ينقسم إلى شعبتين إحداهما أنسية تذهب إلى وترة الأنف والأخرى وحشية خاصة بجدار المنخر الوحشي.

### الشريان السباتي الباطن - Artère carotide interne

هو الشعبة الانتهازية الثانية من الشريان السباتي الأصلي (الشكلان: ٣٧٦ و ٣٨١). يسير إلى القحف حيث يتوزع فيه وينتهي. ويكون أولاً في العنق إذ يمر من الأسفل إلى الأعلى في المسافة الفكية البلعومية ويدخل بعدئذ القناة السباتية فالجيب الكهفي وينتهي حذاء مقدمه.

مجاوراته: يقع السباتي الباطن منذ نشأته حتى قاعدة القحف في وحشي السباتي الظاهر، ثم يتصالب معه ويمر ورائه، ويجاور البلعوم في الأنسي والتواءات المعترضة من الفقرات الرقبية في الوراء. وعندما يدخل القناة السباتية تحيط به ضفيرة وريدية وضفيرة عصبية ودية.

وبعد خروجه من القناة السباتية يسير إلى الأعلى والأمام فيدخل ضمن وريد يوجد في الميزابة الكهفية على العظم الوتدي يسمى الجيب الكهفي، وهنا يحيط به

الجيب الكهفي فيصبح الشريان كالأنبوب سائراً في وسط قناة وريدية هي الجيب الكهفي بالذات. وتسير في وحشية أعصاب العين الأربعة وهي: محرك العين ومبعدها والعصب البكري، العيني (الشكلان: ٣٨١ و ٣٩٠). وعند وصوله إلى نهاية الجيب الكهفي الأمامية يسير إلى الأعلى والوراء مجتازاً غلف المخ في أنسي التواء السريري الأمامي فيعطي شعبته الجانبية المهمة وهي الشريان العيني ثم يصاب الوجه الوحشي من العصب البصري وينقسم إلى أربع شعب انتهائية وهي: المخي الأمامي، الاشتراكي الخلفي، المشيمي الأمامي، المخي المتوسط.

الشعب الجانبية: هذه الشعب إما أن تنشأ داخل الصخرة وهي غصينات عظمية وسمحاقية تختص بالقناة السباتية، وشعبة تدخل صندوق الطبل وتتوزع فيه. وإما أن تنشأ داخل الجيب الكهفي وهي أغصان تتفاغر مع شريان ويديوس ومع السحائي المتوسط، وشعب صغيرة تتوزع في عقدة (غاسر) والأعصاب الثلاثة الناشئة منها، وبالغدة النخامية والأم الجافية المجاورة وجدار الجيب الكهفي. وإما أن تنشأ فوق الجيب الكهفي وهي الشريان العيني.

### الشريان العيني Ophthalmic artery - Artère ophtalmique

ينشأ في أنسي التواء السريري الأمامي (الشكلان: ٣٨٢ و ٣٨٣) ويتجه إلى الأمام نحو القناة البصرية فيدخلها سائراً تحت العصب البصري وفي وحشية. ثم يدخل تجويف الحجاج فيدور حول الوجه الوحشي من العصب ثم وجهه العلوي وبعده يسير في أنسية من الوراء إلى الأمام على طول الحافة السفلية من عضلة العين المنحرفة الكبيرة. وعند وصوله إلى الموق يسمى الشريان الأنفي ويخرج من الحجاج ويتفاغر مع الشريان الزاوي.

شعبه الجانبية: يعطي عدة شعب جانبية تنقسم إلى ثلاث مجموعات:

١ - مجموعة تنشأ في وحشي العصب البصري.

٢ - مجموعة تنشأ فوق العصب البصري.

٣ - مجموعة تنشأ في أنسي العصب:

١ - الشعب الناشئة في وحشي العصب: هي الشريان المركزي الشبكي والشريان الدمعي .

أ - الشريان المركزي الشبكي: هو شريان صغير جداً يدخل في نسيج العصب البصري قبل الكرة العينية بعشر واحد. ثم يسير فيه إلى شبكية العين ويتوزع فيها.

ب - الشريان الدمعي: يسير إلى الأمام والوحشي حتى يصل الغدة الدمعية معقباً الحافة العلوية من عضلة العين المستقيمة الوحشية. فيعطي أغصاناً لهذه الغدة وغصناً صدغياً وجنياً يدخل القناة الصدغية الوجنية ويتفاغر مع الشريان الصدغي العميق الأمامي وينتهي في الجفن العلوي.

٢ - الشعب الناشئة فوق العصب؛ هي الشريان فوق الحاجج والشرابين الهدبية القصيرة، والشرابين الهدبية الطويلة، والشرابين العضلية.

أ - الشريان فوق الحاجج: يسير من الورا إلى الأمام بين قبة الحاجج ورافعة الجفن العلوي ويخرج من الحاجج بالثقب فوق الحاجج ويسير صاعداً في الجبهة ويتوزع فيها.

ب - الشرايين الهدبية القصيرة الخلفية: عددها عشرة أو عشرون تنشأ عن جذعين أو ثلاثة وتسير إلى الأمام مصالبة العصب البصري ثم تحتاز طبقة العين الصلبة وتتوزع في الطبقة المشيمية.

ج - الشرايين الهدبية الطويلة: عددها اثنان وحشي وأنسي. يسير الأول في أنسي العصب البصري ويسير الثاني في وحشيه، ثم يجتازان الطبقة الصلبة من كرة العين ثم يسيران على سطح الطبقة المشيمية حتى يحيط القرزية حيث يتفاغران ويكونان الدائرة الشريانية القرزية الكبيرة.

د - الشرايين العضلية: عددها اثنان علوي وسفلي. فالشريان العضلي العلوي يتوزع في العضلات رافعة الجفن العلوي والمستقيمة العلوية والمستقيمة

الأنسية والمنحرفة الكبيرة. والشريان العضلي السفلي يتوزع في العضلات: المستقيمة السفلية والمستقيمة الوحشية والمنحرفة الصغيرة.

وتعطي الشرايين العضلية أيضاً أغصاناً تسمى الشرايين الهدبية الأمامية فتجتاز القسم الأمامي من الطبقة الصلبة وتشارك في تكوين الدائرة الشريانية القزحية الكبيرة.

٣- الشعب الناشئة في أنسي العصب: هي الشريانان الغرباليان الخلفي والأمامي والشريانان الجفنيان والشريان الجبهي الأنسي:

أ - الشريان الغربالي الخلفي: ينشأ حذاء المجرى الغربالي الخلفي بجذع مشترك مع الغربالي الأمامي ثم يدخل القناة الغربالية الخلفية وينتهي في الأم الجافية التي تغطي الصفيحة الغربالية.

ب- الشريان الغربالي الأمامي: يسير إلى الحفرتين الأنفيتين مجتازاً القناة الغربالية الأمامية فالثلم الغربالي فالثقب الغربالية في الصفيحة الغربالية، ويتوزع في أعلا وترة الأنف.

ج- الشريانان الجفنيان: أحدهما علوي والثاني سفلي. ينشآن إما منفردين أو بجذع مشترك تحت بكرة العضلة المنحرفة الكبيرة ويسيران من الأنسي إلى الوحشي ضمن الجفنين قرب حافتيهما الحرتين بين المستديرة الجفنية وظفر الجفن الموافق، ويتوزعان في الجفنين. ويتفاغران مع الشرايين المجاورة كالدمعي والجبهي والأنفي والوجهي المعترض وتحت الحجاج، ويعطي الجفني السفلي عدا ذلك شعبة إلى القناة الدمعية.

د - الشريان الجبهي الأنسي: ينشأ من العيني حذاء بكرة المنحرفة الكبيرة ويسير من وراء إلى الأمام حتى الثلمة الجبهية الأنسية حيث ينعطف ليتوزع في القسم الأنسي من الجبهة.

شعبة الشريان العيني الانتهازية: هي الشريان الأنفي الذي يتمم مسير

الشريان العيني إلى الأمام والأسفل ويتصالب مع القسم الأنسي من محيط الحجاج فوق الوتر المستقيم من العضلة المستديرة الجفنية ويتفاغر مع الشريان الوجهي الذي أصبح اسمه هنا الشريان الزاوي ويعطي أغصاناً رقيقة للقلنة الدمعية الأنفية وللأنف.

### شعب السباتي الباطن الانتهاية

١- الشريان المخي الأمامي: يتجه إلى الأمام والأنسي نحو الخط المتوسط وقبل أن يبلغه يتفاغر مع الطرف المقابل بشريان معترض يسمى الاشتراكي الأمامي (الشكل: ٣٨٤) ثم ينعطف على نفسه ويدور حول ركبة الجسم الثفني في المخ ويتشعب في الوجه الأنسي من نصف الكرة المخية.

٢- الشريان الاشتراكي الخلفي: يتجه إلى الخلف والأنسي ويتصل حذاء الحافة الأمامية من الحدة الحلقية بالشريان المخي الخلفي (أحد شعب الجذع القاعدي).

٣- الشريان المشيمي الأمامي: يسير بعد منشئه على الوجه السفلي من الشريط البصري، ويدخل في البطين المخي الجانبي وينتهي في صفائره المشيمية.

٤- الشريان المخي المتوسط: ويقال له شريان (سلفيس) وهو شعبة كبيرة تتجه إلى الخلف والوحشي ثم تدخل في شق سلفيس على وجه المخ الوحشي وتسير فيه حتى آخره وتتوزع في وجه المخ الوحشي.

مسبح فيلليس الشرياني أو الدائرة الشريانية المخية - Circle of Willis  
Hexagone arteriel de villis

يتصل الشريان المخي الأمامي مع الشريان المقابل بواسطة الشريان الاشتراكي الأمامي، ويتصل أيضاً في وراء مع الاشتراكي الخلفي المتصل مع المخي الخلفي، فيتكون من هذا الاتصال مسبح شرياني محدود في الأمام بالمخين الأماميين والاشتراكي الأمامي، وبالخلف بالمخين الخلفيين، وبالجانبيين بالاشتراكيين الخلفيين، ويقال له مسبح (فيلليس) الشرياني (الشكل: ٣٨٤).

## الفصل الثاني

### الشريان تحت الترقوة

Subclavian artery - Artère sous - clavière

ينشأ الشريان تحت الترقوة الأيمن من الجذع الشرياني العضدي الرأسي، وينشأ الشريان تحت الترقوة الأيسر من قوس الأبهر، ويمتد كل منهما حتى منتصف الترقوة وعندها يصبح اسمه الشريان الإبطي. أما الشريان الأيمن فيكون كله خارج الصدر، وأما الشريان الأيسر فيكون قسم منه داخل الصدر، والقسم الآخر خارجه. وهما يختلفان نظراً لاختلاف منشئهما من حيث الطول والاستقامة والمجاورة.

فالشريان تحت الترقوة الأيسر أطول من الأيمن بمقدار مسيره داخل الصدر أي ثلاثة أعشار. وهو يصعد قائماً داخل الصدر ثم ينعطف إلى الوحشي والأمام ويرسم بعد ذلك قوساً مقعريتها سفلية تستند إلى قبة غشاء الجنب وإلى الضلع الأولي. ويسير الأيمن إلى الوحشي راسماً قوساً مقعريتها سفلية.

المجاورة: يجتاز الشريان تحت الترقوة أثناء سيره خلال الواقع بين العضلتين الأخمعتين الأمامية والوسطى ولذلك يعتبر له من مبدئه حتى متناه ثلاث قطع: القطعة الأولى وتقع في أنسي الأخمعتين، والقطعة الثانية وتقع بين الأخمعتين، والقطعة الثالثة وتقع في وحشيها، (الشكلان: ٣٧٥ و ٣٨٥).

القطعة الواقعة في أنسي الأخمعتين: تختلف في الأيمن عنها في الأيسر، أما الشريان تحت الترقوة الأيمن فيجاور في الأمام عصب الحجاب الحاجز والعصب الرئوي المعدي وعروة العصب الراجع والوريد تحت الترقوة ومبدأ الجذع الوريدي

العضدي الرأسي والعضلات تحت اللامي والمفصل القصي الضلعي الترقوي .  
ويجاور في وراء العصب الراجع والربط الفقرية الضلعية والفقرية الجنبية والعقدة  
الرقبية السفلية من العصب الودي ويستند في الأسفل إلى القبة الجنبية ويتصالب مع  
العصب الراجع . ويجاور في الوحشي غشاء الجنب وذروة الرئة اليمنى . ويجاور في  
الأنسي الشريان السباتي الأصلي الأيمن .

وأما الشريان تحت الترقوة الأيسر فيصعد في الصدر قائماً وراء الشريان  
السباتي الأصلي الأيسر والعصب الرئوي المعدي الأيسر، وأمام ووحشي جسمي  
الفقرتين الظهريتين الأولى والثانية، وفي وحشي الرغامى والمري والعصب الراجع  
الأيسر والقناة الصدرية، وفي أنسي غشاء الجنب والرئة اليسرى . وعند وصوله إلى  
قاعدة العنق فإن مجاوراته تشبه مجاورات الأيمن .

قطعة ما بين الأخعيتين: توجد في الخلال الواقع ما بين الأخعيتين الأمامية  
والوسطى وتستند إلى الميزابة الواقعة على الضلع الأولى المحدودة في الأمام بحذية  
(ليسفرانك) وتمر الضفيرة العضدية وراء الشريان وأعلاه، وتفصله عن الأخعية  
الوسطى .

قطعة وحشي الأخعيتين: تستند كل منها في هذه الناحية إلى الورب الأول  
والخزمة الأولى للمسنة الكبيرة ويكونان مستورين في الأعلى بالصفاق الرقبى  
المتوسط وفي الأمام بالترقوة والعضلة تحت الترقوة . وتكون الضفيرة العضدية هنا  
وراء الشريان .

الشعب الجانبية: للشريان تحت الترقوة تسع شعب جانبية (الشكل: ٣٨٦)  
وهي: الفقري، الثديي الباطن، الوربي العلوي، الرقبى العميق، الدرقي السفلي،  
الرقبي الصاعد، الرقبى المعترض السطحي، الكتفي العلوي، والكتفي الخلفي .  
وفي الحقيقة إن الشريان تحت الترقوة لا يعطي سوى خمس شعب جانبية، فالوربي  
العلوي والرقبي العميق ينشآن بجذع مشترك يسمى الجذع الرقبى الوربي، كما أن  
الدرقي السفلي والرقبي الصاعد والرقبي المعترض السطحي والكتفي العلوي تنشأ



بجذع مشترك يقال له الجذع الدرقي الرقي .

إن جميع الشعب الجانبية تنشأ من القطعة الواقعة ما بين الأخمعتين إلا الشريان الكتفي الخلفي الذي ينشأ من القطعة الواقعة ما بين الأخمعتين أو وحشيها .

١ - الشريان الفقري : Vertebral Arteey ينشأ من الوجه العلوي للشريان تحت الترقوة (الشكل : ٣٨٦) ويسير إلى الأعلى بين الأخمعات والعضلات أمام الفقرات والتواء المعترض من الفقرة الرقبية السابعة، ووراء الوريد الفقري والشريان السباتي الأصلي . ثم يدخل مع العصب الفقري الذي يسير ورائه في الثقب المعترضة من الفقرة الرقبية السادسة ويمتاز من الأسفل إلى الأعلى الثقب المعترضة من الفقرات الرقبية الستة الأولى . ويمر بعدئذ في الخلال الكائن بين الفائق والفهقة فيدخل في ثقب الفهقة ثم يسير على الوجه الخلفي من كتلة الفهقة الجانبية ويرسم منحنيًا مقعراً للأمام . ثم يسير إلى الأعلى والأمام على وجه النخاع الطويل الجانبي وهنا يلتقي مع الشريان الفقري المقابل فيتحد معه على الخط المتوسط وينتج من اتحادهما الجذع القاعدي الذي يسير على الخط المتوسط بين الميزابة القاعدية والحلبة الحلقية وينتهي حذاء الحافة العلوية من الحلبة الحلقية منقسماً إلى شعبتين انتهائيتين هما المخيان الخلفيان الأيمن والأيسر (الشكل : ٣٨٧) .

الشعب الجانبية : يختص الشريان الفقري بالنخاع الشوكي تقريباً وبالجذع المخي . فيعطي في العنق أغصاناً عضلية للعضلات المجاورة . ويعطي داخل القحف :

١ - الشريان السحائي الخلفي الذي يتوزع في الحفرة المخيخية .

٢ - الشوكي الخلفي .

٣ - الشوكي الأمامي ، وهذان يتوزعان في البصلة والنخاع الرقي .

٤ - المخيخي السفلي الخلفي ويتوزع في المخيخ .

أما الشعب التي تنشأ من الجذع القاعدي فهي :

١ - الشعب الحديبية .

٢ - الشرايين السمعية الباطنة .

٣ - الشريانان المخيخيان السفليان الأماميان .

٤ - الشريانان المخيخيان العلويان ، ثم ينتهي هذا الجذع بشعبتين انتهائيتين ، وهما الشريان المخي الخلفي الأيمن والشريان المخي الخلفي الأيسر .

تتوزع هذه الشعب الجانبية في النواحي المسماة باسمها وتتصل الشعبتان النهائيتان من الجذع القاعدي مع الاشتراكيين الخلفيين وتكونان مسيع (فيلليس) وتعطيان شعباً تدخل المسافة المثقوبة الخلفية وتتوزع في الحدييات التوأمية الأربعة والغدة الصنوبرية والصفائر المشيمية (من أقسام المخ) .

٢ - الشريان الثديي الباطن: Internal mammary ينشأ من أسفل الشريان تحت الترقوة في وحشي الشريان الفقري (الشكل ٣٨٦ رقم ٦) ثم ينزل إلى الأسفل والأنسي وراء الوريد تحت الترقوة والنهاية الأنسية من الترقوة وينزل في الصدر وراء الدرع القصي الضلعي حتى الورد السادس حيث ينتهي بشعب انتهائية ويصالب في مسيره داخل الصدر عصب الحجاب الحاجز في الأعلى ثم الوجه الخلفي من الغضاريف الضلعية الستة الأولى على مسافة تبعد عن الحافة الجانبية من القص مقدار ١ - ٢ عشم ، ويجاور في الورد العضلة المثلثة القصية وغشاء الجنب .

الشعب الجانبية: تقسم هذه الشعب بحسب مسيرها وتوزعها إلى أربعة أقسام: خلفية، أمامية، أنسية، وحشية . فالشعب الخلفية تسير إلى التوته والتأمور والحجاب الحاجز (وهذا يسمى الشريان الحاجزي العلوي ويرافق عصب الحجاب الحاجز حتى نهايته ويتوزع في الحجاب الحاجز) . والشعب الأمامية أو الثاقبة تحتاز الورد حتى تصل إلى العضلة الصدرية الكبيرة والثدي وتنتهي فيها . والشعب الأنسية تتوزع على وجه القص الخلفي . والشعب الوحشية تسمى الوردية الأمامية وهي اثنان في كل ورد ، تسير إلى الوحشي وتتفاغر مع الشرايين الوردية الخلفية التي تنشأ من الأهر .

الشعب الانتهائية: ينقسم الثديي الباطن حذاء الورد السادس إلى شعبتين

إحداها وحشية أو عضلية حاجزية والثانية أنسية أو بطنية. فالشعبة العضلية الحاجزية تعطي أغصاناً للحجاب الحاجز وأغصاناً وربية أمامية لباقي الأوراب. والشعبة البطنية تتمم مسير الشريان الثديي الباطن وتسير بين الارتكازات القصية والضلعية من الحجاب الحاجز وتجتاز غمد عضلة البطن المستقيمة الأمامية وتتفاغر حذاء السرة مع الشريان الشرسوفي إحدى شعب الحرقفي الظاهر.

٣- الجذع الرقبى الوربي: ينفصل من الوجه الخلفي للشريان تحت الترقوة حذاء الثديي الباطن. ويسير إلى الوراء والأسفل فيصل إلى عنق الضلع الأولى حيث ينقسم إلى شعبتين: الوربي العلوي والرقبي العميق.

الوربي العلوي: ينزل أمام عنق الأضلاع الثلاثة الأولى حتى الورد الثالث ويعطي لكل من هذه الورد الثلاثة غصناً ظهرياً شوياً وغصناً وريباً يتوزعان في عضلات الظهر والورد.

الرقبي العميق: يسير إلى الوراء ماراً بين عنق الضلع الأولى وتواء الفقرة الرقبية السابعة المعترض ثم يصعد بين العضلة المعترضة الشوكية والملتفة الكبيرة وينتهي فيها.

٤- الجذع الدرقي الرقبى: Thyrocervical trunk هذا الجذع كبير وقصير (الشكل ٣٨٦ رقم ٥) ينشأ من أعلى الشريان تحت الترقوة في وحشي الشريان الفقري ويصعد إلى الأعلى وينقسم إلى أربع شعب انتهائية وهي: الشريان الدرقي السفلي، الرقبى الصاعد، الرقبى المعترض السطحي، والكتفي العلوي.

الشريان الدرقي السفلي: يسير قائماً حتى التواء المعترض من الفقرة الرقبية السادسة ويسير في أنسي ارتكازات الأخعية الأمامية ثم يعطف حذاء الفقرة الرقبية الخامسة إلى الأنسي والأسفل فيرسم بذلك قوساً مقعريتها سفلية ويمر وراء الشريان السباتي الأصلي وأمام الشريان الفقري. وبعد أن يسير إلى الأسفل قليلاً يعود فيصعد إلى الأعلى فيصل إلى أسفل جسم الدرق حيث ينقسم إلى شعب انتهائية. ويسير في قطعه الأخيرة في الفراغ الواقع بين الرغامى والمري ويتصلب مع العصب الراجع.

الشعب الجانبية: يعطي أغصاناً عضلية ورغامية وبلعومية والشريان الحنجري الخلفي الذي يصعد مع العصب الراجع على الوجه الخلفي من الحنجرة وينتهي .

الشعب الانتهاية: ينقسم الشريان الدرقي السفلي عند أسفل جسم الدرق إلى ثلاث شعب انتهاية: سفلية، خلفية، أنسية. فالشعبة السفلية تسير على الحافة السفلية للغدة الدرقية وتتفاغر مع الطرف المقابل. والشعبة الخلفية تصعد على الوجه الخلفي من جسم الدرق وتتفاغر مع الشعبة الخلفية من الدرقي العلوي. وتنزل الشعبة الأنسية بين الرغامي وجسم الدرق وتتوزع في أنسي الغدة.

الشريان الرقبى الصاعد: يصعد قائماً خلف الأخعية الأمامية ويتوزع في العضلات الرقبية العميقة.

الشريان الرقبى المعترض السطحي: يسير إلى الوحشي أمام الأخعيات والكتفية اللامية وينتهي في العضلة شبه المنحرفة.

الشريان فوق الكتف: يسير إلى الأمام والوحشي حتى عظم الترقوة ماراً في أنسي الأخعيات، ثم يسير وراء عظم الترقوة والعضلة تحت الترقوة حتى الحافة العلوية من عظم اللوح، ثم يسير فوق الرباط الغرابي ويدخل في الحفرة فوق الشوك تحت العضلة فوق الشوك، ويدور الحافة الوحشية من شوك الكتف وينفذ في الحفرة تحت الشوك حيث يتوزع وينتهي. ويتفاغر مع الشريانين الكتفين السفلي والخلفي، ويعطي أغصاناً للعضلات المجاورة.

٥- الشريان الكتفي الخلفي: ينشأ ما بين الأخعيتين، ويسير إلى الأعلى والوحشي خلال الضفيرة العضدية أمام الأخعية المتوسطة ثم ينعطف إلى وراء سائراً أمام عضلة زاوية الكتف فيصل إلى زاوية اللوح الأنسية. ثم ينزل على طول حافة اللوح الأنسية أمام ارتكاز العضلة المربعة المعينية حتى زاوية اللوح السفلية حيث ينتهي متفاغراً مع الكتفي السفلي، ويعطي شعباً للعضلات المجاورة وللضفيرة العضدية ولعضلات الكتف والظهر.

## الباب الخامس



## أوردة الرأس والعنق

تجتمع في ستة جذوع وهي: الوداجي الظاهر، الوداجي الباطن، الوداجي الأمامي، الوداجي الخلفي، الفقري، والأوردة الدرقية السفلية. فالأوردة الوداجية الثلاث (الظاهر والباطن والأمامي) والأوردة الدرقية واقعة في مقدم العنق أمام العمود الفقري. والوريدان الوداجي الخلفي والفقري واقعان في النقرة.

### ١ - الوريد الوداجي الباطن

#### External jugular vein — Veine jugulaire interne

يأخذ الدم الوريدي من الجوف القحفي والناحية الحجاجية ومن الوجه ومن معظم ناحية العنق الأمامية وينشأ من أوردة باطن القحف المسماة بالجيوب القحفية، ومن أوردة الحجاج (الكرة العينية وملحقاتها).

الجيوب القحفية: هي أوردة موجودة ضمن الام الجافية وتكون اسطوانية أو موشورية مثلثة. يقع قسم منها على جدار القحف حيث تحفر عليه ميازيب، ويقع القسم الآخر ضمن استطلاات ألام الجافية<sup>(١)</sup>. جدرانها غير مرنة فإذا قطعناها بقيت مفتوحة، وتمتد بين جدرانها الباطنة حجب عديدة مختلفة الاتجاه في بعض الجيوب وخاصة في الجيب الكهفي إذ تكون كالشبكة. يبلغ عدد الجيوب واحداً

---

(١) آلام الجافية إحدى غلف الجملة العصبية المركزية.

وعشرين، خمسة منها مفردة متوسطة، والباقية مزدوجة جانبية. وتقسم إلى مجموعتين: المجموعة الخلفية العلوية والمجموعة الأمامية السفلية.

المجموعة الخلفية العلوية: لها أوصاف مشتركة إذ تنصب جميعها في المجمع الخلفي المسمى بمجمع هروفييل الواقع أمام الحذبة القفوية الباطنة (الشكل: ٣٨٨)، وعددها سبع: ثلاثة منها مفردة تحتل حواف مشول<sup>(١)</sup> المخ الثلاث وهي الجيب الطولاني العلوي والجيب الطولاني السفلي، والجيب المستقيم. والأربعة الأخيرة مزدوجة وهي الجيبان الجانبيان والجيبان القفويان الخلفيان.

الجيب الطولاني العلوي: هو جيب مفرد متوسط يحتل المسافة العلوية من مشول المخ وينشأ فوق القنزعة الجبهية الباطنة، ويسير في ميزابة الجيب الطولاني العلوي حتى يصل إلى مجمع (هروفييل) وهو موشور مثلث، مقطعه مثلث متساوي الساقين توافق قاعدته الميزابة الطولانية، وجهه الباطن غير منتظم ويحتوي على لجم بارزة.

مصاباته: تنصب عليه أو ردة مشول المخ، وأوردة الدماغ العلوية والأوردة السحائية المتوسطة العظمية ووريد (سانتوريني) الذي يمر من الثقب الجدارية فيربط الدورة الوريدية خارج القحف بالدورة الوريدية داخل القحف، ووريد يفاغره بالجيب الكهفي وآخر يفاغره بالجيب الجانبي.

الجيب الطولاني السفلي: يحتل القسم الخلفي من حافة مشول المخ السفلية، ويأخذ أوردة مشول المخ وينصب في الجيب المستقيم.

الجيب المستقيم: يوجد في ملء قاعدة مشول المخ (الذي هو موشور مثلث توافق قاعدته منتصف الخيمة المخيخية) وينصب عليه:

١ - وريد (غالين Galen).

---

(١) مشول المخ هو استطالة على الأم الجافية، يمتد بين نصفي كرتي المخ من الأعلى.



٢ - الأوردة القاعدية .

٣ - الأوردة المخيخية .

٤ - الجيب الطولاني السفلي . ثم يسير إلى الخلف ويصب في مجمع هيروفيل .

الجريان القفويان الخلفيان : Sinus occipitales - Posterior occipital sinus  
postérieurs : ينشأ كل منهما حذاء الثقب الممزقة الخلفية من الجيب الجانبي .  
ويحيطان بالثقب القفوي ويدخلان مشول المخيخ . ثم ينصبان في مجمع هروفييل  
ويأخذان أوردة من الأم الجافية .

الجريان الجانبيان : Sinus lateraux - Lateral sinus : ينشأ كل منهما من  
مجمع (هروفييل) ويمتد حتى الثقب الممزقة الخلفية إذ يخرج منها إلى العنق فيسمى  
الوريد الوداجي الباطن (الشكل : ٣٨٩ رقم ١٠) . يزداد حجمه كلما قرب من الثقب  
ال ممزقة الخلفية ويسير ملتوياً ، لذا نجد فيه ثلاث قطع : قطعة قفوية أفقية وقطعة  
خشائية نازلة وقطعة وداجية انتهائية .

القطعة القفوية : تمتد من مجمع (هروفييل) حتى النهاية الخلفية من حافة  
الصخرة العلوية ويقع ضمن الخيمة المخيخية منطبقاً على ميزابة الجيب الجانبي  
القفوي .

القطعة الوداجية : تجاور في الوحشي شق ذات البطين والشاخنة قرب الخشائية  
والتواء الوداجي من عظم القفا .

القطعة الخشائية : تنزل وراء الصخرة إلى الأسفل والأنسي والأمام داخل  
الميزابة الموجودة في الوجه الباطن من القطعة الخشائية .

ينصب على هذا الجيب عند منشئه الجيب الطولاني العلوي والجيب المستقيم  
والجريان القفويان الخلفيان ، وتنصب على قطعه الأفقية الأوردة الدماغية الخلفية  
والسفلية والأوردة المخيخية الخلفية ، وينصب على قطعه الخشائية الجيب الصخري  
العلوي والوريد الدهليزي والوريد المشترك الخشائي الذي يمر من الثقب الخشائية

فيربط هذا الجيب بالوريد الوداجي الخلفي والوريد الفقري .

مجمع هروفيل *Préssoire d'hérophile*: هو محل اجتماع الجيب الطولاني العلوي والجيب المستقيم والجيبين الجانبيين والجيبين القفويين الخلفيين، ويقع أمام الحذبة القفوية الباطنة .

## ٢ - مجموعة الجيوب الأمامية السفلية

الجيب الكهفي: *Cavernous sinuses - Sinus cavernaux*: هو وريد جسيم (الشكلان: ٣٧١ و ٣٩٠) يمتد من الأمام إلى الوراء بجانب السرج التركي، يبتدىء من أنسي الفرجة الوتدية ويسير حتى نهاية الصخرة الأمامية، ويسكن في الميزابة الكهفية. وينتهي في الوراء حذاء الفوهة العلوية من القناة السباتية. يسير في داخله الشريان السباتي الباطن والعصب محرك العين الوحشي. ويقسم جداره الوحشي بواسطة شبكة وريدية متوسطة إلى وريقتين ليفيتين تحتوي الوريقة الأنسية منها على أعصاب العين (المحرك المشترك والبكري والعيني).

يتفاغر الجيب الكهفي مع الضفيرة الجناحية الموجودة في الحفرة الجناحية الفكية بأوردة تحتاز قاعدة القحف بالثقب البيضية والمدورة الكبيرة والمزقة الأمامية.

مصباته: ينصب على الجيب الكهفي الوريدان: العيني والمركزي الشبكي، والجيوب؛ الوتدي الجداري، والاكليبي، والقفوي المعترض.

الوريد العيني: (الشكلان: ٣٨٢ و ٣٨٣) ينقل الدم الوريدي من الحجاج إلى الجيب الكهفي ولكل جوف حجاجي وريدان: علوي وسفلي.

الوريد العيني العلوي: ينشأ من عدة أوردة حذاء زاوية الحجاج الأنسية ويتصل أحد هذه الأوردة مع الوريد الزاوي «شعبة الوريد الوجهي الابتدائية». ويسير ملتوياً إلى الوراء والوحشي، ثم يمر من أسفل العضلة المستقيمة العلوية فوق العصب البصري، ثم يصل إلى أنسي الفرجة الوتدية، فيمر من وحشي حلقة

(زن) وينصب على النهاية الأمامية من الجيب الكهفي . ويأخذ كل أوردة العين التي ترافق شعب الشريان العيني .

الوريد العيني السفلي : ينشأ من مقدم الحجاج وأنسيه وذلك من أوردة الطرق الدموية والأجفان، ويمتد إلى الوراء والوحشي فوق العضلة المستقيمة السفلية وتحت الكرة العينية والعصب البصري حتى يصل إلى ذروة الحجاج، وينصب على الوريد العيني العلوي . أو يجتاز الفرجة الوتدية ماراً بوحشي حلقة (زن) وتحتها، وينصب في الجيب الكهفي .

مصباته : هي الأوردة العضلية السفلية والوريدان المتويان السفليان .

ويتفاغر بواسطة شعبة أو شعبتين مع الوريد العيني العلوي . ويتفاغر الوريدان العينيان مع الوريد الوجهي والوريد الجناحي الفكي بشعب تفاغرية متعددة .

الوريد المركزي الشبكي : هو وريد دقيق يرافق الشريان المركزي الشبكي وينصب على أحد الأوردة العينية .

الجيب الوتدي الجداري Sinus spheno - pariétal : يصل ما بين الجيبين الطولاني العلوي والكهفي سائراً في ميزابة تقع في باطن العظم الجداري وعلى حافة الجناح الصغير الخلفية، ويأخذ دم العظم والسحايا والمخ .

الجيب الاكليلي Sinus coronaire : هو حلقة وريدية تحيط بساق الغدة النخامية، وتنصب في الجيب الكهفي .

الجيب القفوي المعترض Sinus occipital transverse : هو صغيرة وريدية واقعة ضمن تضاعف الأم الجافية التي تستر الميزابة القاعدية من عظم القفا (الشكل : ٣٨٩ رقم ١٤) تربط ما بين الجيبين الكهفيين من الخلف، وما بين الجيوب الصخرية .

الجيب الصخري العلوي Superior petrosal sinus : ينشأ من مؤخر الجيب

الكهفي، (الشكل: ٣٨٩ رقم ١٣) ويسكن في حافة الصخرة العلوية وينتهي بالجيب الجانبي، تنصب عليه أوردة الحذبة الحلقية والمخيخ وغشاء الطبل.

الجيب الصخري السفلي *Inferior petrosal sinus - Sinus pétreux inférieur*: ينشأ من مؤخر الجيب الكهفي، ويمتد إلى الأسفل والوحشي على باطن الدرز الصخري القفوي، ويخرج من جوف القحف بالثقبه الممزقة الخلفية وينصب في الوريد الوداجي الباطن. وتنصب عليه أوردة المخيخ والحذبة الحلقية والبصلة السيسائية ويمرر السمع الباطن.

الجيب الصخري القفوي *Péto - occipital sinus*: يقع خارج القحف وينشأ من نهاية الجيب الكهفي حذاء الثقبه الممزقة الأمامية ويمتد على الوجه السفلي من الدرز الصخري القفوي وينصب على الوريد الوداجي الباطن.

فيتين من ذلك أن هذه الجيوب الصخرية تفرغ الدم من الجيب الكهفي إلى الجيب الجانبي وإلى الوداجي الباطن.

الجيب السباتي *Plexus cu sinus carotidien*: هو ضفيرة وريدية تحيط بالشريان السباتي الباطن في القناة السباتية وتتصل بالأمام بالجيب الكهفي وتنصب في الوريد الوداجي الباطن.

البحيرات الدموية *Iacs sangains*: توجد في جوار بعض الجيوب كالجيب الطولاني العلوي والجيب الجانبي، وهي أكياس وريدية مستبطنة الأم الجافية: تأخذ الدم من العظم والسحايا وتشارك مع الجيوب المجاورة، كما أنها تنظم دوران الدم الوريدي في المخ.

جذع الوريد الوداجي الباطن: يشأ حذاء الثقبه الممزقة الخلفية (الشكل: ٣٩١ رقم ٩) وهو تمادي الجيب الجانبي خارج القحف. ينزل عمودياً حتى قاعدة العنق حيث ينعطف إلى الأمام في أنسي عظم الترقوة ويتحد مع الوريد تحت الترقوة مؤلفاً الجذع العضدي الرأسي الوريدي. ويتسع حذاء الثقبه الممزقة الخلفية اتساعاً يسمى خليج الوريد الوداجي. كما يتسع من أسفله اتساعاً آخر يسمى

الجيب الوداجي ويحتوي حذاء مصبه دسامتين .

محاوراته : يشغل خليجه القسم الخلفي من الثقبه الممزقة الخلفية ويملا الحفرة الوداجية الواقعة في الصخرة تحت صندوق الطبل ، ثم ينزل خلف الشريان السباتي الباطن أمام العصب الرثوي المعدي .

مصباته : ينصب عليه عند قاعدة القحف الجيب الصخري السفلي والجيب الصخري القفوي والوريد اللقيمي الأمامي وبضعة أوردة بلعومية ، وتنصب عليه في العنق حذاء العظم اللامي الأوردة الآتية : الوجهي ؛ اللساني ، الدرقي العلوي ، البلعومي ، الدرقي المتوسط .

#### ١ - الوريد الوجهي Anterior facial vein - Veine faciale

ينشأ حذاء الموق ويسمى بالوريد الزاوي إذ يتفاغر مع الوريد العيني وينزل في وحشي الشريان الزاوي حتى الثلم الأنفي الخدي وهناك يصبح اسمه الوريد الوجهي ، (الشكل : ٣٩١ رقم ٨) ويسير في وحشي الشريان الوجهي حتى حافة الفك السفلية حذاء الزاوية الأمامية السفلية من العضلة الماضغة ، ويسير إلى الأسفل والوراء على ظاهر الغدة تحت الفك ، ولما يصل إلى ذروة القرن الكبير من العظم اللامي ينصب على الوداجي الباطن أو يتحد مع الوريدين اللساني والدرقي العلوي .

مصباته : ينصب عليه :

١ - الوريد الجبهي النازل من جانب الخط المتوسط من الجبهة والمتفاغر مع وريد الطرف المقابل بقوس معترضة .

٢ - وريد جناح الأنف .

٣ - الوريد السنخي الناشئ من الضفيرة الوريدية السنخية الواقعة في الحفرة الجناحية الفكية ، والتي تأخذ الأوردة المرافقة لتشعبات الشريان الفكّي الباطن الثمانية الأخيرة .

٤ - الأوردة الاكليلية الشفوية.

٥ - الأوردة الفموية.

٦ - الأوردة الماضغة الأمامية.

٧ - الأوردة تحت الذقن.

٨ - الأوردة تحت الفك.

٩ - الأوردة الحنكية السفلية.

## ٢ - الوريد اللساني - Veine linguale - Lingual vein

تسير أوردة اللسان في ست مجموعات (الشكل: ٣٩٢) في كل جانب ثلاث وهي:

(١) الأوردة اللسانية العميقة المرافقة لشريان اللسان.

(٢) أوردة ظهر اللسان المرافقة لشريان ظهر اللسان.

(٣) الوريد الضفدعي (V. ranine) ويسير هذا الأخير من ذروة اللسان حتى قاعدته فوق الغشاء المخاطي من وجه اللسان السفلي. ويرى بوضوح عند رفع اللسان إلى الأعلى ويصاحب العصب تحت اللسان الكبير ماراً بالوجه الوحشي من العضلة اللسانية اللامية التي تفصله عن الشريان اللساني. وتنصب عليه أوردة ظهر اللسان والأوردة اللسانية العميقة فيصبح اسمه الوريد اللساني الأصلي وينصب على الوريد الوداجي الباطن أو يتحد مع الوجهي والدرقي.

## ٣ - الوريد الدرقي العلوي - Veine thyroïdienne supérieure - Superior thyroid

يرافق الشريان الدرقي العلوي (الشكل: ٣٩١ رقم ٧) وينشأ من أعلى الفص الجانبي من جسم الدرق. ويمتد إلى الوحشي والأعلى مصالماً الشريان السباتي الأصلي وينصب على الوريد الوداجي الباطن أو يتحد مع الوجهي واللساني.

الجدع الدرقي اللساني Tronc thyro - lingo - facial : هو وريد قصير  
ثخين يتألف من اتحاد الأوردة: الوجهي واللساني والدرقي وينصب حذاء المسافة  
الدرقية اللامية على الوريد الوداجي الباطن.

#### ٤ - الوريد البلعومي Pharyngeal Vein - pharyngienne

يرافق الشريان البلعومي الصاعد وينصب في الوريد الوداجي الباطن.

#### ٥ - الوريد الدرقي المتوسط Middle thyroid vein - Veine thyroïdienne moyenne

ينشأ من جانب جسم الدرق ويمتد إلى الوحشي فيصالب الشريان السباتي  
الأصلي وينصب في الوريد الوداجي الباطن.

مفاغراته: يتفاغر الوريد الوداجي الباطن مع الوريد الوداجي الظاهر  
بواسطة:

- (١) شعب تصل الأوردة الجبهية بالوريد الصدغي السطحي.
- (٢) شبكة وريدية تربط الضفيرة السنخية بالضفيرة الجناحية.
- (٣) وريد يدعى بالوريد التفاغر النكفي أو الوريد الوجهي الخلفي.
- (٤) الأوردة المفرغة التي تشرك الجيوب القحفية مع الأوردة خارج القحف  
التابعة للوريد الوداجي الظاهر.

الوريد التفاغري النكفي: ينشأ من الوريد الوداجي الظاهر في النكفة ويسير  
مجتازاً الغدة النكفية وينصب في الوريد الوجهي أو في الوداجي الباطن. وقد لا  
يوجد فتقوم مقامه شعبة وريدية ترافق الشريان السباتي الظاهر وتسمى بالوريد  
السباتي الظاهر وتنزل في وحشي الشريان السباتي وتنصب في الجذع الوريدي  
الدرقي اللساني الوجهي.

ويتفاغر الوريد الوداجي الباطن مع الوريد الوداجي الأمامي بعدة شعب.

## External jugular - Veine jugulaire externe الظاهر الوداجي

هو جذع كبير يأخذ الدم من ظاهر القحف ومن نواحي الوجه العميقة ومن جانب العنق (الشكل : ٣٩١ رقم ١٠) ينشأ في سمك النكفة تحت عنق لقمة الفك الأسفل وذلك من اتحاد الوريد الصدغي السطحي بالوريد الفكي الباطن وينتهي في قاعدة العنق حيث ينصب على الوريد تحت الترقوة.

## Superficial temporal vein - Veine temp- الوريد الصدغي السطحي ale superficielle

ينشأ من شبكة وريدية موجودة تحت جلد الناحية الجدارية الجبهية وينزل أمام وتدة الأذن والعصب الأذني الصدغي وخلف المفصل الصدغي الفكي والشريان الصدغي السطحي. ثم يدخل النكفة حيث يتحد مع الوريد الفكي الباطن. ويأخذ دم: الناحية الصدغية وصيوان الأذن والنكفة والمفصل الفكي الصدغي وظاهر القحف والجلد.

الوريد الفكي الباطن والصفيرة الجناحية Maxillary vein - Pterygoid  
plexus - Veine maxillaire interne et plexus pterygoidien  
الوريد الوددي الحنكي المرافق للشريان الوددي الحنكي، ويسير في الحفرة الجناحية الفكية مرافقاً الشريان الفكي الباطن ويأخذ شعباً جانبية ويمر في العروة خلف اللقمة تحت الشريان الفكي الباطن ويصل إلى النكفة. وقد يتشعب إلى صفيرتين وريديتين متفاغرتين هما الصفيرة السنخية الواقعة على الحدة الفكية، والصفيرة الجناحية الواقعة على وجهي العضلة الجناحية الوحشية والتي تجتمع بوريد واحد يسمى الوريد الفكي الباطن ويمر من العروة خلف اللقمة ويدخل الغدة النكفية ويتفاغر مع الوريد الصدغي السطحي.

ولا تنصب على الوريد الفكي الباطن جميع الأوردة المصاحبة لشعب الشريان الفكي الباطن بل ينصب قسم منها على الصفيرة السنخية وهذه تذهب إلى الوريد الوجهي بجذع سنخي.



يحتاز جذع الوريد الوداجي الظاهر من منشئه حتى متناه النواحي : النكفية والقصية الترقوية الخشائية وفوق الترقوة. ففي الناحية النكفية ينزل عمودياً في سمك النكفة ويكون في وحشي الشريان السباتي الظاهر وفي أنسي العصب الوجهي. وفي القسم السفلي من هذه الناحية يسير ضمن تضاعف الصفاق الرقيبي السطحي ويمر إلى الناحية القصية الترقوية الخشائية، وهنا ينزل إلى الأسفل في وحشي العضلة القصية الترقوية الخشائية ضمن تضاعف الصفاق الرقيبي السطحي ثم يصبح سطحياً تحت الجلد وتحت عضلة العنق الجلدية ويتصالب مع الشعبة المعترضة من الضفيرة الرقبية السطحية العصبية. وفي أسفل العنق يثقب الصفاقين الرقبين السطحي والمتوسط خلف القصية الترقوية الخشائية، وينعطف إلى الأنسي والأمام والأسفل وينصب على الوريد تحت الترقوة.

شعبه الجانبية هي :

(١) الأوردة الأذنية الخلفية والقفوية المرادفة للشريانين الأذني الخلفي والقفوي.

(٢) أوردة العنق السطحية.

(٣) شعب رقبية تحت الجلد.

(٤) الوريدان الكتفيان العلوي والخلفي وكل منهما يصاحب شريانه الخاص.

تفاغره: يتفاغر مع الوريد الوداجي الباطن ومع الوريد الوداجي الأمامي بعدة شعب، ومع الضفيرة الفقرية بالشعب العميقة من الأوردة القفوية، ومع الوريد الرأسي بشعبة تمر فوق العظم الترقوي أو تحته.

**الوريد الوداجي الأمامي Anterior jugular vein - Veine jugulaire Antérieure**

يختص بمقدم العنق (الشكل : ٣٩١) وينشأ من اجتماع أوردة سطحية موجودة تحت الذقن، ثم ينزل في وحشي الخط المتوسط وراء الجلد ثم يثقب الصفاق السطحي تحت العظم اللامي ويسير حتى عوبكشة القص إذ ينعطف إلى الوحشي

مكوناً زاوية قائمة، ويذهب في أنسي العضلة القصية الترقوية الخشائية إلى الوريد تحت الترقوة وينصب عليه.

تفاغره: يتفاغر مع الوريدين الوداجيين الباطن والظاهر ومع الأوردة الدرقية، ومع الوريد الوداجي الأمامي المقابل بعدة شعب.

إن هذه التفاغرات المتعددة تربط الأوردة الوداجية الثلاثة فيما بينها ومع الأوردة الوداجية المقابلة فتؤمن الدورة الوريدية إذا أنسد أحدها.

### الوريد الفقري Vertebral vein - Veine vertébrale

توجد في القناة السيسائية الرقبية صفائر وريدة داخل السيساء، وتوجد أمام العمود الفقري صفائر خارج السيساء أمامية، وتوجد خلف العمود صفائر خلفية خارج السيساء وتنمو هذه ما بين عظم القفا والفهقة فتسمى بالمجمع القفوي الفقري وتتفاغر مع الصفائر داخل السيساء ومع الجيوب القحفية ومع الشبكة تحت الجلد. فتنشأ من هذه الصفائر الأوردة الفقرية والوريد الوداجي الخلفي.

يسير الوريد الفقري مصاحباً الشريان الفقري ماراً بالثقب الواقعة في قاعدة التتواءات المعترضة من الفقرات الرقبية الست الأولى ويخرج من أسفل ثقبه الفقرة الرقبية السادسة ويتجه إلى الأمام والأسفل أمام الشريان الفقري وينصب في الجذع الوريدي العضدي الرأسي حذاء الوريد الوداجي الباطن.

شعبه الجانبية: ينصب عليه الوريدان اللقمي الخلفي والمفرغ الخشائي وأوردة عضلات النقرة والصفائر داخل السيساء وخارجه، والوريدان الرقبين الصاعد والعميق المرادفان لشريانها.

تفاغره: يتفاغر مع الجيوب القحفية والوريد القفوي والوريد الوداجي الخلفي.

## الوريد الوداجي الخلفي Deep cervical vein - Veine jugulaire postérieure

ينشأ من المجمع القفوي الفقري الوريدي ويتجه إلى الأسفل والأنسي وراء العضلة المنحرفة الكبيرة حتى تتوء سنسنة الفائق وهناك يتفاغر مع وريد الطرف المقابل ثم ينزل إلى الأسفل والوحشي أمام العضلة الملتفة الكبيرة وخلف المعترضة الشوكية حتى التواء المعترض من الفقرة الرقبية السابعة ثم ينعطف إلى الأمام والأسفل ويمر بين هذا التواء وبين الضلع الأولي وينصب في الوريد العضدي الرأسي حذاء مصب الوريد الفقري .

مصباته: تنصب عليه أوردة عضلات النقرة ويتفاغر مع الأوردة القفوية والوريدين الوداجيين الباطن والظاهر والوريد الفقري .

## الأوردة الدرقية السفلية Inferior thyroid veins - Veines thyroïdienne inferieures

هي أوردة عديدة تنشأ من أسفل جسم الدرق وتمتد أمام الرغامى وتتفاغر فيما بينها وتجتمع بجذع أو جذعين ينصبان في الجذع العضدي الرأسي الوريدي الأيسر .

## الوريد تحت الترقوة Subclavian vein - Veine sous - clavière

هو تمادي الوريد الإبطي (الشكل : ٣٨٥) . ويتحد مع الوريد الوداجي الباطن مؤلفاً الجذع العضدي الرأسي الوريدي للطرف الموافق . يبدأ حذاء منتصف الترقوة ويسير أمام الشريان تحت الترقوة وينتهي خلف النهاية الأنسية من غضروف الضلع الأولي ، رأساً تقعيراً يتجه إلى الأسفل ويستند إلى الضلع الأولي ، ماراً أمام : (حلبة ليسفرانك والعضلة الأخمعية الأمامية والشريان تحت الترقوة والعصب الرئوي المعدي وعصب الحجاب الحاجز وعروة (فيوسانس) . يستره في أمام الجلد

والعضلة الجلدية وشفافي العنق السطحي والمتوسط والعضلة القصية الترقوية الخشائية والترقوة. وينصب عليه الوريدان الوداجيان الظاهر والأمامي، ويأخذ جميع أوردة الطرف العلوي.

أوردة الطرف العلوي: تقسم إلى أوردة عميقة وأوردة سطحية. وذلك حسب سيرها على الصفاق السطحي أو ضمنه، وتتفاغر فيما بينها.

الأوردة العميقة: ترافق الأوردة العميقة الشرايين فنجد لكل شريان وريدين مرافقين يسميان باسم الشريان ويستثنى من ذلك الشريان الإبطي الذي ليس له غير وريد واحد.

وتحتوي الأوردة العميقة على دسامات. ويتفاغر كل وريدين متشابهين منها بعدة شعب معترضة. وتبدي الأوردة العميقة المرادفة للشريان عين استقامة الشريان وسيره ومجاوراته.

## الباب السادس



## عقد الرأس والعنق البلغمية

تقسم إلى أربع مجموعات (الشكل : ٣٩٣):

أ - مجموعة علوية واقعة حذاء اتصال العنق مع الرأس وهي العقد البلغمي .

ب - مجموعة توجد في أنسي العضلة القصية الترقوية الخشائية تسمى السلسلة السباتية أو الوداجية .

ج - مجموعة رقية عميقة حذاء أحشاء العنق .

د - مجموعة رقية سطحية تحت الجلد .

أ - العقد البلغمي الرقي: يتألف في كل جانب من خمس مجموعات عقدية تصطف من وراء إلى الأمام حسب الترتيب الآتي:

١ - المجموعة القفوية: تعد من ٢-٣ عقد واقعة ضمن الصفاق القفوي السطحي فوق العضلة الملتفة الكبيرة. ينصب عليها بلغم جلد القفا المشعر.

٢ - المجموعة العقدية الخشائية: تعد من ٢-٣ عقد واقعة على النهاية العلوية من العضلة القصية الترقوية الخشائية، ينصب عليها بلغم صيوان الأذن ومجرى السمع الظاهر والجلد الجداري المشعر.

٣ - المجموعة العقدية النكفية: تعد من ٢-٣ عقد واقعة أمام وتدة الأذن وتوجد الأخرى في سمك الغدة النكفية على مسير العروق الكبيرة. ينصب عليها

بلغم الجلد المشعر من الناحيتين الصدغية والجبهية ومن الغدة النكفية وغشاء الحفرة الأنفية المخاطي.

٤ - المجموعة العقدية تحت الفك: يبلغ عددها ٥ - ٦ عقد وتوجد تحت الصفاق السطحي على امتداد الحافة السفلية من الفك الأسفل. ينصب عليها بلغم القسم الأنسي من الأجفان وبلغم الأنف والحد والشفيتين واللثة وقاع الفم.

٥ - المجموعة العقدية تحت الذقن: يختلف عددها من ١ - ٤ عقد واقعة في المسافة المحدودة بين بطني العضلة ذات البطنين أما فوق الصفاق السطحي أو تحته. ينصب عليها بلغم الذقن والشفة السفلى ومتنصف اللثة السفلية وقاع الفم وذروة اللسان.

ب - المجموعة العقدية الوداجية: (الشكلان ٣٩٣ و ٣٩٤) تعد في كل جانب من ٢٠ - ٣٠ عقدة ممتدة على مسير الوريد الوداجي الباطن في أنسي العضلة القصية الترقوية الخشائية من الناقء الخشائي حتى قاعدة العنق. يقسمها بعض المؤلفين إلى مجموعتين أنسية ووحشية.

ج - المجموعة الأنسية: (الشكلان: ٣٩٣ و ٣٩٤) ينصب فيها بلغم العقد تحت الفك والعقد النكفية وبلغم اللسان وقبة الحنك وشراعه والحفرتين الأنفيتين والبلعوم والمري والحنجرة والرغامى وجسم الدرق. ويتصل بهذه المجموعة بعض عقد تمتد إلى المسافة الفكية البلعومية على امتداد الوريد الوداجي الباطن فتسمى سلسلة العنق العقدية وتنصب فيها العروق البلغمية الناشئة من الحفرة الأنفية ومن قطعة البلعوم الأنفية ومن الأذن الوسطى.

المجموعة الوحشية: تدعى بالعقد فوق الترقوة نظراً لوجودها خلف العضلة القصية الترقوية الخشائية وينصب فيها بلغم العقد القفوية والخشائية.

د - المجموعة الرقبية العميقة أو الخشوية: تحوي هذه المجموعة العقد الآتية (الشكل: ٣٩٤):

١ - العقد خلف البلعوم. وهي عقدتان واقعتان أمام العضلات الفقرية وأمام



الكتلتين الجانبيتين من الفهقة. ينصب فيها بلغم الحفرة الأنفية ونفير الأذن والبلعوم الأنفي.

٢- عقدة أو عقدتين أمام الحنجرة: ينصب فيها بلغم الحنجرة من أسفل المزمار.

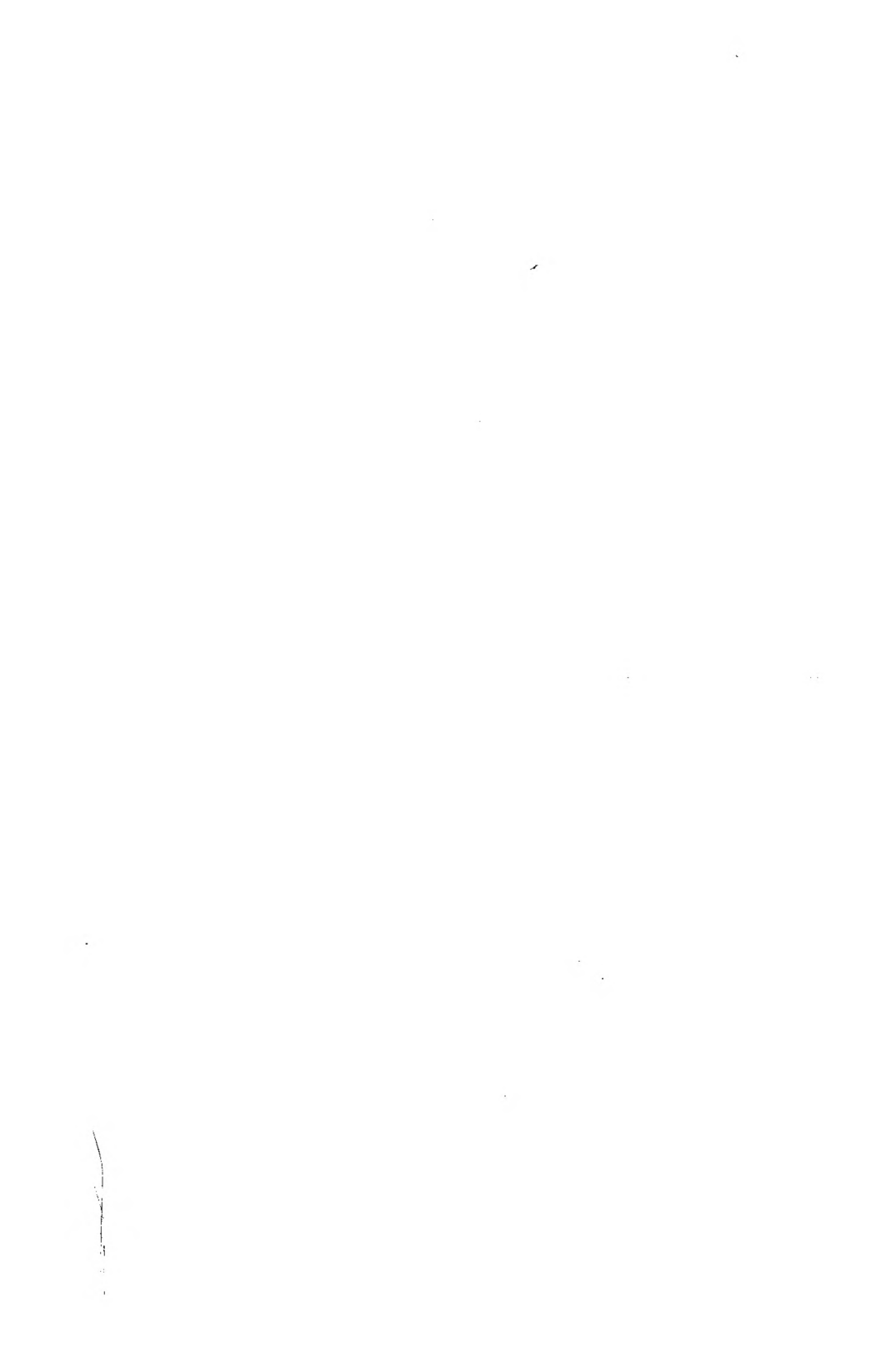
٣- العقد الرغامية: توجد أمام الرغامى وأعلىها ينصب فيها بلغم جسم الدرق والرغامى.

٤- عقد السلسلة الراجعة: وهي عقد صغيرة واقعة على مسير العصب الراجع تنصب فيها العروق البلغمية الحنجرية والرغامية والمريئية والدرقية.

وتنصب العروق البلغمية الصادرة عن هذه المجموعات العقدية في السلسلة العقدية الوداجية.

هـ- المجموعة الرقبية السطحية: تعد من ٤-٦ عقد واقعة على الوجه الوحشي من العضلة القصية الترقوية الخشائية قرب حافتها الخلفية وفي القسم السفلي من الثلث فوق الترقوة وتصطف على مسير الوريد الوداجي الظاهر ولذا تسمى بسلسلة الوريد الوداجي الظاهر وتتوضع في أنسي الصفاق السطحي أي أعمق من الوريد الوداجي الظاهر.

الجدوع الجامعة لبلغم الرأس والعنق: ينصب بلغم الرأس والعنق بكامله في المجموعة الوداجية وتنشأ من هذه المجموعة عروق صادرة تتحد فتكون في كل جانب جذعاً أو جذعين يسمى بالجذع الوداجي فينصب الجذع الأيمن على الوريد البلغمي الكبير وهذا ينصب في الوريد تحت الترقوة. وينصب الجذع الأيسر في القناة الصدرية.



# الباب السابع

## الجهاز العصبي

### **Nervous System**



هو نسيج خاص يكون عموداً يستقر ضمن القحف والقناة السيسائية ثم يرسل استطالات تسمى الأعصاب تخرج إلى المحيط فتصلها بسائر أنحاء الجسد فيدير شؤونه ويتحكم فيه تحكماً مطلقاً. إذ يأخذ عنه الحس والحواس من سمع وبصر ولمس وسواه، فيدركها ويحكمها ويفكر فيها ويدونها ثم يرسل إلى الجسد الأوامر اللازمة من حركة وإفراز والخ...

وعلى هذا فالجهاز العصبي هو بمثابة الحكومة العالة العاقلة المخلصة، وسائر أعضاء الجسم هي بمثابة أفراد الشعب المطيع المتفاني في الطاعة. كما أن هذا الجهاز هو مركز الذاكرة والتفكير والإبداع والذكاء، وهو الذي يكون شخصية الإنسان الخاصة به التي تتحمل كافة المسؤوليات المادية والأدبية. لذلك كان أرقى من سائر الأجهزة من حيث التكوين والغريزة والصفات.

أما من حيث التكوين فيتألف من خلايا مختلفة الحجم إذ يتراوح قطرها بين ٥ و ١٥٠ صغيراً. كما تختلف هيئتها حسب عملها فهي كروية أو مغزلية أو هرمية أو نجمية أو بيضية.. الخ. وتخرج منها استطالات تكون على نوعين: فالنوع الأول يخرج من قطب الخلية ويسير قليلاً ثم يتشعب شعباً كثيرة ويسمى الاستطالة الهبلوية. والنوع الثاني يخرج من القطب الآخر ويسير بصورة مستقيمة مسافة مختلفة دون أن يعطي شعباً ما إلا ما ندر، إلا أنه حذاء نهايته يتشعب شعباً دقيقة، ويسمى المحور الأسطواني.

إن هذه القطع (الخلية، واستطالاتها الهيولية، ومحورها الأسطواني) تؤلف وحدة عصبية تسمى العصبون. ويبلغ عدد العصباين في الشخص الواحد ١٦ ألف مليون، تولد مع الإنسان وتعيش معه طيلة حياته دون أن تتكاثر أو تتبدل. ويعمل كل عصبون عملاً خاصاً به، فإذا تلف بسبب ما انعدمت وظيفته من العضوية، ولا يمكن أن يحل محله سواء وإن حاولت العضوية أن توكل عنه من يقوم مقامه لأن هذا العصبون الوكيل لا يستطيع أن يعمل عمل العصبون الأصلي كاملاً.

وكل إنسان يرث عصباين معدودة خاصة به تختلف عن عصباين الإنسان الآخر، وهذا ما يفسر لنا اختلاف ذكاء الأفراد، وشخصياتهم.

وتتصل العصباين فيما بينها باستطالاتها لذا فهي تقوم بعمل مشترك منظم.

وتحيط بالعصباين خلايا استنادية ذات استطالات مماثلة، وظيفتها كالحشوة بين العصباين تحفظ لها أماكنها كما أنها ذات إفراز داخلي. وتغطس العصباين في سائل خلالي يتصل بالعروق وبالبغم فيؤمن لها تغذيتها ووصول إفراز الغدد ذات الإفراز الداخلي (كالدرق) إليها، كما أنه يأخذ عنها فضلاتها ويرسلها بالأوردة خارجاً.

## العصبون

### Neuron Nevrax

يتألف من: الخلية العصبية ومحورها الأسطواني واستطالاتها الهيولية (الشكل

٣٩٥).

أ - الخلية العصبية Nerve cell: هي خلية ذات نواة كبيرة، وتعتبر المركز الأساسي في العصبون، وتتصف بالصفات التالية:

١ - هي المركز الحيوي الغذائي. فإذا قطعنا استطالة منها بقيت حية وماتت الاستطالة (ويقال لهذا الموت استحالة واللس). ترد إليها المواد الغذائية وتصدر عنها الفضلات.

٢ - هي المركز العامل (الامر، الناهي، المدرك، المفكر، الحافظ... الخ)

في العضوية، بينما تكون استطالاتها بمثابة أسلاك الكهرباء تنقل الحواس والأوامر كما تربط الخلية بسواها.

٣- لا تتكاثر مطلقاً ولا تبدل، بل تولد مع الإنسان وتبقى وإياه طيلة الحياة ولولا ذلك لما استطاع الإنسان أن يحتفظ بمعلوماته، ولما كانت له ذاكرة. ويستثنى من ذلك خلايا الجملة العصبية الودية.

٤- يكون لونها رمادياً. وتجتمع في أماكن معينة فيقال لها الجواهر العصبي الرمادي. بخلاف الاستطالات فهي ذات لون أبيض تجتمع ضمن الجهاز العصبي المركزي فيقال لها الجواهر العصبي الأبيض، أو تذهب إلى المحيط فيقال لها الأعصاب.

٥- لها قابلية التنبيه. فإذا نهناها بالكهرباء أو بسواها قامت بعملها، فإذا نهنا مركز الألم مثلاً تألم الإنسان وهكذا.

٦- لها قابلية النقل. فإذا أرسلنا فيها تياراً كهربائياً سار فيها من قطب إلى آخر.

٧- تولد قوة كالكهرباء تسمى السيالة العصبية.

ب- المحور الأسطواني Neuraxis: ينشأ من جسم الخلية ويكون مفرداً غالباً (الشكل ٣٩٦)، ويسير إلى خلية ثانية فيلامس بنهايته استطالاتها الهيولية إن كانت خلية عصبية، أو ينتهي فيها إن كانت خلية غير عصبية. ويختلف طوله من بضعة صغغيرات حتى المتر. ويغمد بغمد يسمى الغمد النخاعيني وذلك بعد خروجه من الجواهر الرمادي إلى الجواهر الأبيض فيأخذ عنه اللون الأبيض. فإذا خرج إلى المحيط تغمد بغمد آخر يسمى غمد شوان.

وتقتصر وظيفته على نقل الحواس أو الأوامر من الخلية العصبية إلى سواها.

ج- الاستطالات الهيولية dendrites: إما أن تكون مفردة أو متعددة وتنشأ من الخلية العصبية وتسير متشعبة شعباً كثيرة كشجرة لا ورق لها. تتصل بالمحاور

الأسطوانية المجاورة بلامستها بنهاياتها. وهكذا نجد العصابين مصطفة صفوفاً كالمسبحة.

أما وظيفة الاستطالة الهيولية فهي نقل الحس أو الأوامر من المحور الأسطوانى إلى الخلية العصبية.

- السيلة العصبية: تولّد الخلية العصبية قوة كالكهرباء تستخدمها في نقل الحس والأوامر كما تستخدم الكهرباء في نقل الصوت والصور (التلفزيون). ولها صفات الكهرباء وتسير بسرعة فائقة.

### تصنيف الجهاز العصبي

تجتمع العصابين فيما بينها فتحدث مجموعتين عصبيتين:

المجموعة العصبية بالخاصة والمجموعة العصبية الودية

أ - المجموعة العصبية الخاصة Central nervous system: تستقر ضمن القحف والقناة السيسائية على هيئة المغزل فتسمى المحور العصبي. ويكون أعلاه ضخماً، ويقسم إلى عدة نواح وهي من الأعلى إلى الأسفل:

١ - المخ Cerebrum: ويكون أكبر جزء وأهمه ويستقر في جوف القحف.

٢ - المخيخ Cerebellum: ويستقر في أسفل المخ ضمن القحف أيضاً وهو أصغر حجماً من المخ.

٣ - المخ المعيني Rhomben ceihalon: ويستقر في أسفل القحف وأعلى القناة السيسائية، ويقسم إلى نواح ثانوية وهي من الأعلى إلى الأسفل: الساقان المخيتان، الجسر، النخاع الطويل.

٤ - النخاع الشوكي Spinal cord: يستقر ضمن القناة السيسائية الفقرية.

تجتمع خلايا عصابين هذه المجموعة العصبية محدثة الجوهر الرمادي Grey matter الذي يكون: قشراً للمخ وللمخيخ، ونويات تستقر ضمن المخ وضمن



المخ المعيني، وعموداً يستقر داخل النخاع الشوكي. وترسل هذه الخلايا العصبية محاورها الأسطوانية مكونة حزماً تسير في ملء المخ وعلى محيط المخ المعيني وضمنه وعلى محيط النخاع الشوكي فتحدث الجوهر الأبيض White matter العصبي، كما ترسل محاور اسطوانية إلى سائر أنحاء الجسد باسم الأعصاب.

ب- المجموعة العصبية الودية Autonomic nervous system: تجتمع خلاياها على هيئة كتل صغيرة تسمى النويات Nuclei والعقد Ganglions: فتستقر النويات ضمن المجموعة العصبية الخاصة، وتتوضع العقد أمام العمود الفقري وعند الأحشاء.

وترسل الخلايا الودية استطالاتها فتصلها بالمجموعة العصبية الخاصة وبأحشاء الجسد والعروق.

ولا بد قبل الدخول في تفصيل الجهاز العصبي من معرفة الأمور التالية:

١- يكون الجوهر الرمادي في المحور العصبي مراكز عاملة وأخرى آخذة (من حس وسواه) وثلاثة آمرة (بالحركة وغيرها). كما قد يتكتل على هيئة نويات ترسل أعصاباً محيطية.

٢- إن معظم عناصر الجملة العصبية مزدوجة ومتناظرة (يمنى ويسرى).

٣- تتصل عناصر الجوهر الرمادي فيما بينها سواء في جهة واحدة أو مع عناصر الجهة الأخرى، فتؤلف وحدة تشريحية غريزية وظيفتها كاملة. ويتم هذا الاتصال إما باستطالات خلايا النويات والقشر (وهذا الاتصال قصير لا يتجاوز عشرين المتر)، وإما بجهاز خاص يسمى العناصر الشبكية التي ترسل استطالات طويلة صاعدة أو نازلة فتربط عناصر الجهاز العصبي بعضها ببعض.

٤- إن المخ المعيني والنخاع الشوكي هما آلة غير عاقلة تتلقى الحس والحواس من المحيط وترسله إلى المخ، كما تتلقى الأوامر من المخ وترسله إلى المحيط، ولا دخل لها في الإرادة والتفكير، وإن كان لها حق الاختيار الجزئي الذي يسبب التحريض على بعض الأعمال. كما أنها مركز الانعكاس الذاتي أي أنها إذا تلقت

حساً مزعجاً أو خطراً كالحرق مثلاً أمرت العضو المصاب بالحركة لدرء هذا الخطر، دون انتظار الأمر من المخ.

٥- إن المخ هو المركز العصبي الرئيسي والمدير العام. إذ يتصل بسائر أنحاء الجسد، فيأخذ عنه الحس بأنواعه، فيرتبه ويدونه ويحكمه ويتفاعل فيه ثم يرسل أوامره المختلفة حسب المصلحة العامة.

٦- إن المخ هو أيضاً مركز (العاطفة والتفكير والإرادة والتظاهرات الروحية والنفسية، والذاكرة، والأعمال العالية) أي أنه هو مكان شخصية الإنسان.

٧- يشرف المخ على ما حوله من عناصر الجملة العصبية كالنخاع والمخ المعيني والمخيخ، فيحيط بأعمالها علماً فيقرأها أو يعدلها.

٨- تنقسم المراكز في المخ إلى ثلاث مناطق:

أ - المخ العلوي - وهو قشر المخ، ويعتبر المركز الرئيسي لكافة أعمال الجملة العصبية فهو مركز الحس والحواس ومركز مختلف الأوامر. كما نجد فيه مراكز روحية تحيط بالمراكز الحسية والمحركة فتدرك المشاعر المختلفة وتتحكم فيها وتأمّر المراكز المحركة بالعمل. وإن هذه المراكز الروحية هي ميدان الإدراك والتفكير واللذة والحب والبغض وكافة التطورات النفسانية والروحية. وتتصل فيما بينها اتصالات مختلفة كاملة تجعلها تقوم بأعمال موحدة منظمة، وهذا ما نسميه بالذكاء.

ب - المخ الأوسط - وهو نويات تستقر في مركز المخ (كالنويات المخططة والسريير البصري). تجمع الحس والحواس من المحيط فترتبه وترسله إلى المخ العلوي (قشر المخ). كما تتلقى من المخ العلوي بعض الأوامر فتعدلها وتنظمها وترسلها إلى المحيط. وتقوم ببعض الأعمال العاطفية كالبكاء والضحك، وكذا تقوم بأعمال الجسد الداخلية والحشوية مثل تطور الأغذية والتنفس ودوران الدم والإفراز والحرارة الجسدية، وبعض الأعمال نصف الإرادية.

ج - المراكز الودية - تستقر في منتصف المخ، حول جوف يسمى البطين

الثالث، وحول قناة تتوسط المخ المعيني والنخاع الشوكي، كما تجتمع على هيئة عقد أمام العمود الفقري وعند الأحشاء.

وتقسم المراكز الودية إلى نوعين: المراكز الودية والمراكز نظيرة الودي.

فالمراكز الودية تتحكم في الأحشاء والعروق والتطور الأساسي والغدد ذات الإفراز الداخلي والإفراز الخارجي. فهي مثلاً تعجل القلب وتقبض العروق الدموية وتنقص إفراز اللعاب والدرقين والكظرين وإفراز المعدة والكلية.

والمراكز نظيرة الودي تقوم بعمل مضاد لذلك.

ويعتبر مركزها الرئيسي المركز الموجود حول البطين الثالث. ويشرف المخ على كافة أعمالها.

هذا ومحاط المحور العصبي بغلف ثلاثة تسمى السحايا وهي من الداخل إلى الخارج: الأم الحنون، الغشاء العنكبوتي، الأم الجافية.

وبعد هذه المقدمة الوجيزة ندرس الجملة العصبية المركزية. أما الجملة الودية والأعصاب المحيطية فستدرس مع باقي أقسام الجسم وأعضائه.

## الجملة العصبية المركزية

يعتبر للجملة العصبية المركزية هيئة ظاهرة، وتكوين داخلي يحدده الجوهر الرمادي بتوضعه في أماكن مخصوصة مع الجوهر الأبيض الذي هو حزم من المحاور الأسطوانية. ونبدأ بدراسة هيئة الجملة العصبية الظاهرة فالجوهـر الرمادي فحزم الجوهر الأبيض.



### هيئة الجملة العصبية الظاهرة

#### البحث الأول

##### المخ

#### CEREBRUM. CERVEAU

هو أكبر قطع المحور العصبي وأهمها. وهو المركز العام الذي يتلقى الإحساس والحس من المحيط، ويصدر الأوامر الحركية وسواها إلى سائر أعضاء الجسد. وهو يبضي قطبه الكبير خلفي، يبلغ قطره الأمامي الخلفي ١٦ عشم، ويبلغ قطره المعترض ١٤ عشم، ويبلغ قطره القائم ١٢ عشم. وينقص ١ عشم في النساء. يبلغ وزنه ١١٠٠ غ في الذكور و١٠٠٠ غ في النساء. وينقص وزنه بتقدم العمر.

يستقر ضمن القحف فوق المخيخ. ويقسم بشق متوسط سهمي يسمى الشق الطولاني إلى نصفي كرة يمين ويسرى، لكل منهما: وجه وحشي محدب يجاور القحف، ووجه سفلي مستوٍ يستقر فوق قاعدة القحف وعلى الخيمة المخيخية، ووجه أنسي عمودي مستوٍ أيضاً، ونهاية أمامية تسمى القطب الجبهي، ونهاية خلفية تسمى القطب القفوي، ونهاية سفلية أمامية تسمى القطب الصدغي. ويتصل نصف الكرة من أسفل وجهيهما الأنسين بقطعة من المادة البيضاء تسمى الجسم الثفني، وهو قطعة كبيرة هلالية يتجه تقعرها إلى الأسفل، يسمى مقدمها ركة الجسم الثفني، ويسمى منتصفها جسمه، ويسمى مؤخرها حويته (الشكل ٣٩٧

رقم ١ و ١٩). كما نجد في أسفل الجسم الثفني قطعاً عصبية تصل ما بين نصفي كرة المخ تسمى: الحجاب الشفاف والقبة والملتقى الأبيض الأمامي والملتقى الأبيض الخلفي والملتقى الرمادي وملتقى الشريطين البصريين ومسافة معينة تمتد ما بين الشريطين البصريين وما بين الساقين المخيتين (الشكل ٣٩٨) نجد فيها: مسافة صغيرة مثقوبة خلفية، وحدبتين صغيرتين رماديتين تستقران أمام المسافة المثقوبة الخلفية تسميان الحدبتين الحلميتين، وحدبة رمادية أمامية تمتد منها ساق صغيرة تتعلق بها قطعة عصبية تسمى النخامة.

هذه العلامات العصبية تستقر ما بين الوجهين الأنسيين من نصفي كرة المخ على محاذاة الوجه السفلي من المخ، ويفصلها عن الوجه السفلي لكل نصف كرة شق هلالي مقعريته أنسية يسمى الشق المخي المعارض.

وجوه المخ غير ملساء تحتوي شقوقاً تقسمها إلى مناطق تسمى الفصوص. كما أن كل فص يحوي أثلاماً تقسمه إلى مناطق أصغر تسمى التلافيف وأن هذه الأثلام والتلافيف تجعل سطح المخ الرمادي أكبر بثلاثين مرة مما يبدو للناظر. كما أن عمق أثلام المخ وعدد التلافيف ومداهما تتناسب مع ذكاء الشخص. ونظراً لأهمية هذه التقسيمات فإننا ندرسها حسب الترتيب الآتي:

## الشقوق

يحتوي المخ خمسة شقوق تقسمه إلى فصوص وتلافيف (الأشكال ٣٩٨ و ٣٩٩ و ٤٠٠ و ٤٠١).

أ - الشق الجانبي: يبدأ من حذاء الشق المخي المعارض ثم يسير على وجه المخ السفلي بصورة مقعرة إلى الخلف، ثم يسير على وجه المخ الوحشي صاعداً إلى العالي والوراء، ثم ينعطف ويسير إلى الوراء بصورة أفقية مقدار ٨ عشم ثم ينتهي بشعبتين صغيرتين. وتتفرع عنه حذاء انعطافه شعبتان: واحدة تسير إلى الأمام والأعلى، وثانية تسير إلى الأعلى قليلاً وتنتهيان.

ب - الشق المتوسط: يبتدىء من الزاوية الحادثة من الشق الجانبي وشعبته العمودية ثم يسير إلى العالي والوراء حتى حافة المخ العلوية ثم يلتوي على وجه المخ الأنسي على هيئة كلية وينتهي. وهو ليس مستقيماً بل ملتوياً كالمحجن له انحناءان سفلي وعلوي مقعران للخلف وانحناء متوسط مقعر للأمام.

ج - الشق الجداري القفوي: وهو على هيئة ملقط له ذراعان وحشية وأنسية وهو مركب على مؤخر الحافة العلوية من نصف كرة المخ. فالذراع الوحشية تسير إلى الأمام والأسفل على الوجه الوحشي قليلاً وتنتهي وتسمى الشق العمودي الوحشي. والذراع الأنسية تسير إلى الأمام والأسفل وتلتوي وتنتهي قرب الجسم الثفني متلاقية مع ثلم يسمى الثلم المهمازي وتسمى الشق العمودي الأنسي.

د - الشق الجبهي السفلي أو الحزامي: يبدأ حذاء أسفل ركبة الجسم الثفني ويمتد على الوجه الأنسي موازياً للجسم الثفني ويسير إلى الخلف في منتصف المسافة ما بين الجسم الثفني وحافة المخ العلوية، وينتهي بعد الجسم الثفني بقليل وله شعبة قرب مؤخره تصعد نحو حافة المخ العلوية.

هـ - الثلم المهمازي: ينشأ من قطب المخ الخلفي (أو القفوي) ويسير إلى الأمام فيتلاقى مع الشق العمودي الأنسي.

## فصوص المخ

١ - الفص الجبهي: يشغل مقدم نصف كرة المخ، وهو هرمي الشكل ذروته تناسب القطب الجبهي. له ثلاثة وجوه: وحشي وأنسي وسفلي. تحده الشقوق (الجانبي والمتوسط والجبهي السفلي)، وتتمادى قاعدته مع باقي المخ. تقسمه أربعة أثلام إلى أربعة تلافيف:

فالثلث الأول والثاني موجودان على وجه الفص الوحشي ولكل منهما هيئة T مسطحة وهما متوازيان. والثلم الثالث والرابع موجودان على وجه الفص السفلي وهما متوازيان يمتدان من الأمام إلى الخلف.

أما التلايف فهي :

أ - التلايف الجبهي المركزي: ويشمل القسم الخلفي من الفص الجبهي ويوجد أمام الشق المتوسط بينه وبين الشقين الوحشيين.

ب - التلايف الجبهي العلوي: ويشمل القطعة الأنسية من الفص الجبهي. يحده من الوحشي الثلم الجبهي الوحشي الأول ومن الأنسي الشق الجبهي السفلي ومن الأسفل الثلم السفلي الأنسي.

ج - التلايف الجبهي المتوسط: ويشمل القطعة المتوسطة من الفص الجبهي. وهو محدود ما بين الثلمين الوحشيين في الوحشي وما بين الثلمين السفليين في الأسفل.

د - التلايف الجبهي السفلي: ويشمل القطعة الوحشية من الفص الجبهي. وهو محدود ما بين الثلم الجبهي السفلي وما بين الشق الجانبي، وينزل إلى الأسفل في وحشي الثلم السفلي الوحشي. وتقسمه استطالة الشق الجانبي إلى رأس في الأمام وجسم في الوسط وقدم في الخلف.

من هذا نفهم أن التلايف الجبهية الثلاثة تصطف من الأنسي إلى الوحشي كهيئة الكتب المدرسية ويقف التلايف المركزي الأمامي وراءهم بصورة معترضة.

٢ - الفص الجداري: يحده بالأمام الشق المتوسط، ويحده بالأسفل الشق الجانبي، ويحده في وراء الشق الجداري القفوي مع امتداده الوهمي إلى الأسفل، ويحوي ثلماً يشبه حرف T المسطحة يسمى الثلم الجداري المتوسط يقسمه إلى ثلاثة تلايف:

تلايف أمامي يستقر وراء الشق المتوسط ويسمى التلايف المركزي الخلفي ويتصل من أسفله بالتلايف المركزي الأمامي بقطعة تستقر تحت الشق المتوسط تسمى سدادة رولاندو، وتلايف علوي يسمى التلايف الجداري الأول، وتلايف سفلي يسمى بالجداري الثاني، الذي يذهب إلى الأسفل خلف الشق الجانبي وخلف الفص الصدغي فيسمى هذا القسم الذاهب (الانشاء المنحني).



٣- الفص الصدغي: يحده من الأعلى الشق الجانبي، ويحده من الخلف امتداد الشق العمودي الوحشي. ويمتد إلى الأمام محدثاً استطالة تسمى القطب الصدغي، يقسمه ثلمان موازيان للشق الجانبي إلى ثلاثة تلافيف صدغية وهي من الأعلى إلى الأسفل: التلافيف الصدغي العلوي فالتلافيف المتوسط، فالسفلي.

٤- الفص القفوي: وهو القسم الخلفي من نصف كرة المخ يحده من الأمام الشق الجداري القفوي وهو هرم مثلث له ثلاثة وجوه وحشي وأنسي وسفلي وذروة خلفية تسمى القطب القفوي وقاعدة تتماهى مع ما بقي من المخ. وله في وحشيه ثلمان يقسمان الوجه الوحشي إلى ثلاثة تلافيف قفوية أول وثانٍ وثالث. ويحوي في أنسيه الثلم المهادي الذي يحده أمامه قطعة يقال لها الفص المهادي، والقسم السفلي من هذا الفص يتماهى مع القسم الصدغي من نصف كرة المخ.

٥- الفصيص قرب المركز: وهو صغير موجود في الوجه الأنسي من نصف كرة المخ خلف كلابة الشق المتوسط وأمام استطالة الشق الحزامي.

٦- الفصيص المربع: يستقر وراء الفصيص قرب المركز، يحده من الأسفل الشق الجبهي السفلي.

٧- الفص الأسفيني: يستقر ما بين الشقين المهادي والجداري القفوي.

٨- فص الجزيرة: يستقر في قاع الشق الجانبي ما بين فصوص المخ (الجبهي، الجداري، الصدغي) وتقسمه أثلام إلى خمسة تلافيف: وله منطقتان أمامية وخلفية ونجد بينه وبين المسافة المثقوبة الأمامية ثنية رمادية تصل ما بين الفصين الجبهي والجداري.

٩- الفص الحاشي Limbique: يتكون من تلافيفين أحدهما فوق الجسم الثفني يسمى التلافيف الحاشي وهو محدود بالأعلى بالشق الجبهي السفلي ويحده من الأسفل ثلم واسع يسمى الجيب الثفني يفصله عن الجسم الثفني.

والتلافيف الثاني يسمى التلافيف قرب حصان البحر ويستقر أسفل الوجه

الأنسي من نصف كرة المخ ويلتوي مقدمه على هيئة كلابة تسمى كلابة حصان البحر.

ويجتمع التلفيفان في الخلف دون حدّ فاصل ويتصل فيهما من الأمام الفص الشمي بالشريط الشمي.

١٠ - الفص الشمي: يتكون من كتلة عصبية صغيرة إهليلجية (الشكل ٤٠١) تسمى البصلة الشمية وتستقر فوق صفحة العظم الغربالي المثقوبة. كما يتكون من الشريط الشمي الذي يسير في مؤخر البصلة الشمية إلى الخلف ثم ينقسم إلى جذرين أنسي ووحشي ينتهيان بالفص الحاشي. كما نجد بينهما مسافة صغيرة مثلثة مثقبة تسمى المسافة المثقوبة الأمامية.

هذا ونجد في قشر المخ تكوينات رمادية أخرى نذكر منها:

تلفيفين موجودين في وحشي التلفيف قرب حصان البحر على الوجه السفلي من المخ، إحداهما وحشي يمتد من الأمام إلى الخلف حتى القطب القفوي يقال له التلفيف الصدغي القفوي الثالث. والثاني يستقر في أنسيه بينه وبين التلفيف قرب حصان البحر يقال له التلفيف الصدغي القفوي الرابع.

هذا ونجد فوق التلفيف قرب حصان البحر وفي وحشيه ضمن الشق المعارض العناصر الهامة التالية (الشكل ٤٠٢) وهي:

(١) الجسم المسنن: وهو جبل رمادي دقيق كائن فوق التلفيف قرب حصان البحر وفي وحشيه، يمتد إلى الأمام فيحيط بكتلة حصان البحر على هيئة سير يسمى سير جياكوميني ثم ينتهي بالكتلة. ويمتد إلى الخلف حتى حوية الجسم الثفني فيدور حولها ويسير على الجسم الثفني آخذاً اسم الحزمة الرمادية وينتهي في المسافة المثقوبة الأمامية.

وهذا الجسم مقسوم بأثلام إلى حلبيات صغيرة تهب اسم الجسم المسنن.

(٢) ريشة حصان البحر Fimbria hypo - campus: وهو شريط أبيض

يستقر فوق الجسم المسنن. حافته الأنسية تناسب الشق المخي المعترض. يتصل  
بنهايته الأمامية بكلاية حصان البحر. وتتصل نهايته الخلفية بالقبة.

(٣) حصان البحر Hypo Campus: وهو بارز كالقرن، أبيض طويل يبلغ  
طوله (٥٠) معشم. يستقر فوق التليف قرب حصان البحر وفي وحشي ريشة  
حصان البحر. وجهه العلوي محدب مقسوم بأثلام إلى بضعة حديدات صغيرة،  
حافته الأنسية مقعرة وحافته الوحشية محدبة، نهايته الأمامية ضخمة مدورة تتصل  
بالفص الصدغي بألياف بيض، ونهايتها الخلفية دقيقة تتصل بالقبة وبالجسم الثفني  
وببارزة خلفية تسمى العرف Calcaranus.

(٤) نجد في جوف الجيب الثفني صفحة رمادية تسمى الصفحة الرمادية in-  
dusium gris وسير صغير يسمى السير القطري.

(٥) الحجاب الشفاف: ويتكون من ورقتين بينها مسافة ضئيلة متوسطة  
تسمى البطين المتوسط وهو محدود بالجسم الثفني من الأعلى وبالقبة من الأسفل  
وبالبطين الجانبي من الجانب وفيه نواة رمادية تسمى نواة الحجاب الشفاف.

## البحث الثاني المخ المعيني أو الخلفي RHOMBEN CEPHALON

هو القطعة العصبية التي تقع فوق النخاع الشوكي فتصله بالمخ. ويستقر في  
أسفل الجوف القحفي ابتداءً من الثقب القفوي حتى أول الحفرة النخامية، وتفصله  
عن المخ صفيحة من السحايا مثقوبة تسمى الخيمة المخيخية (الشكل: ٤٠٣). له  
هيئة جبل أبيض طويل ممتد ما بين المخ والنخاع تحيط بمنتصفه حزمة بيضاء ثخينة  
تأتي من المخيخ بصورة معترضة كالجسر ثم تعود إلى المخيخ فتسمى بالسويقين  
المخيخيتين المتوسطتين.

يقسم هذا الجذع إلى ثلاث مناطق: سفلى تسمى النخاع الطويل Médulla

oblongata ومتوسطة تسمى الجسر pons، وعلوية تسمى الساقين المخيتين Cérébral pédoncles فالنخاع الطويل له هيئة مخروط يتصل من ذروته بالنخاع الشوكي ويمتد إلى الأعلى والأمام. والجسر له هيئة رباعية تتصل من أعلاها بالساقين المخيتين. والساقان المخيتان تدخلان من ثقب الخيمة المخيخية إلى المخ وتنتهيان فيه.

ونجد خلف هذا الجذع المخي (أو المخ المعيني) قطعة كبيرة تسمى المخيخ تتصل به بست استطالات تسمى بالسويقات المخيخية وهي اثنتان علويتان واثنتان متوسطتان واثنتان سفليتان. وتفرق عن الجذع المخي بجوف يسمى البطين الرابع الذي يتصل من أسفله بالقناة المركزية المحفورة في ملء النخاع الشوكي ويتصل من أعلاه بقناة كائنة خلف الساقين المخيتين تسمى بالمجرى المخي. كما تلحق بالساقين المخيتين حدييات عصبية صغيرة تسمى الحدييات التوأمية الأربع.

يستقر النخاع الطويل في أسفل الميزابة القاعدية ويجاور أسفله المفصل اللقيمى الفهقي، ويبلغ طوله ٣ عشم. ويستقر الجسر أمامه في الميزابة القاعدية أيضاً وهو كتلة رباعية يبلغ طولها ٢٧ معشم، ويبلغ ارتفاعها ٢٥ معشم. وتستقر الساقان المخيتان على الصفحة الرباعية من العظم الوندي وعلى الحافة الخلفية من السرج التركي أمام الجسر وأعلاه، فتتصلان بها من الأسفل وتتباعدان إلى الأعلى والأمام مكونتين زاوية قدرها ٨٠ درجة، ويبلغ طول كل منهما ١٢ - ١٨ معشم تقريباً، ويبلغ عرضها ١٤ - ٢٠ معشم، ويبلغ ثخنها ٢٠ - ٢٢ معشم.

يعتبر للجذع المخي أربعة وجوه: أمامي يجاور عظم القفا، وخلفي يجاور المخيخ، ووجهان جانبيان.

أ - الوجه الأمامي والوجهان الجانبيان (الشكلان: ٤٠٤ و ٤٠٥):

١ - النخاع الطويل Medulla: وجوهه الثلاثة تشبه وجوه النخاع الشوكي المماثلة لذا يبدو كأنه امتداد لوجوه النخاع. فنجد فيه: ثلماً على الخط المتوسط يسمى الثلم المتوسط الأمامي وثلمين جانبيين أمامي وخلفي في كل جهة. وتقسم

هذه الأثلام كل جانب إلى جبل أمامي وجبل جانبي. فيسمى الجبل الأمامي الهرم. ويتبارز أعلى الجبل الجانبي فيسمى الزيتونة، كما نجد فيه بعض العناصر الإضافية وهي:

أ - جذور عصبية تنشأ من الثلم الجانبي الأمامي وتجتمع مكونة عصباً يسمى العصب تحت اللسان الكبير.

ب - جذور عصبية تنشأ من الثلم الجانبي الخلفي وتجتمع مكونة ثلاثة أعصاب وهي من الأعلى إلى الأسفل: البلعومي اللساني والرثوي المعدي واللاحق.

ج - ثلم معترض يسمى الثلم النخاعي الجسري يفصل النخاع الطويل عن الجسر. ويتسع من منتصفه على هيئة حفرة تسمى الثقبه العوراء، كما ينخفض من كل من جانبيه على هيئة حفرة تسمى الحفرة فوق الزيتونة وتناسب أعلى الجبل الجانبي وتخرج منها جذور الأعصاب: الوجهي والأوسط والسمعي. كما يخرج من الثلم ما بين الحفرتين العصب مبعد العين.

٢ - الجسر. وجهه الأمامي رباعي مخطط بخطوط هي مرسوم ألياف السويقتين المخيخيتين المتوسطتين. وتبدو في منتصفه ميزابة طولانية تسمى الثلم القاعدي يسير فيها الشريان القاعدي. ونجد في قسمه الوحشي حفرة يخرج منها عصب يسمى العصب مثلث التوائم وذلك بجذرين: أنسي صغير حركي، ووحشي كبير حسي. ويتمادى هذا الوجه من كل من جانبيه باستطالة ضخمة تذهب إلى المخيخ باسم السوق المخيخية المتوسطة، ويفصل هذا الوجه أيضاً عن الساقين المخيخيتين في العالي بثلم يسمى الثلم الجسري الساقى.

٣ - الساقان المخيتان: تبدوان كحبلين أبيضين أيمن وأيسر متلاصقين من أسفلهما ثم تتباعدان في العالي إلى الوحشي حتى يدخل كل منهما في نصف كرة غنية مناسبة. وتفصل ما بين الساقين مسافة رمادية مثلثة مثقبة تدعى المسافة المثقوبة الخلفية. وهذه المسافة تحوي في مقدمتها حذبتين صغيرتين تسميان الحذبتين الحلميتين، كما تخرج من حذاء التقائها بالساق النامية جذور العصب محرك العين.

ويسير على مقدم الساق حذاء اتصاله بالمخ الشريط البصري المناسب.

الوجه الجانبي لكل من الساقين: يبدو كمثلث قاعدته حذاء الجسر وذروته في العالي حذاء المخ، تحده من الخلف حزمة ألياف تسمى السوق المخيخية العلوية، ويحيط به العصب البكري وشرابين الحديبات التوأمية والشریان المشيمي الخلفي.

ويرى في منتصفه ثلم خلفي يسمى ثلم مضيق الدماغ يقسمه إلى قسمين: علوي يسمى القلنسوة، وسفلي يسمى القدم. ونجد فوق هذا الثلم على القلنسوة الساقية مرتسم حزمة عصبية تصعد نحو المخ تسمى الحزمة السمعية.

### ب - الوجه الخلفي من المخ المعيني:

يحوي الوجوه الخلفية من النخاع الطويل والجسر والساقين المخيتين (الشكل: ٤٠٥). ويتعلق المخيخ بواسطة سويقاته الستة المتناظرة بقسمه المتوسط فلا يبدو من هذا الوجه إلا النصف السفلي من النخاع الطويل في الأسفل ومعظم الساقين المخيتين في الأعلى. لهذا ندرس على هذا الوجه ثلاث مناطق: سفلى وعليا ومتوسطة.

١ - المنطقة السفلى: تناسب أسفل النخاع الطويل وتبدي ثلماً متوسطاً عمودياً ثم بارزة على كل من جانبي الثلم تسمى الحبل الخلفي تتماذى مع الحبل الخلفي للنخاع الشوكي ثم تقسم إلى قسمين أنسي يسمى الهرم الخلفي ووحشي يسمى الجسم الحبلي يتماذى مع السوق المخيخية. ويستر هذا القسم بغشاء يسمى الغشاء النخاعي الخلفي الذي يتصل بالسوق المخيخية السفلى ويشخن ويحوي مادة رمادية تسمى (Opex) (المزلاج)، وتحاور هذه المنطقة المفصل القفوي الفقهي في النقرة فإذا أدخلت إبرة من هذه المنطقة سارت نحو النخاع الطويل وأصابته مركز التنفس فيه فأمانت فجأة.

٢ - المنطقة المتوسطة: تنخفض على هيئة حفرة معينة ويسترها المخيخ الكائن فوقها وخلفها فيحد معها جوقاً يسمى البطين الرابع. وتتصل هذه المنطقة من جانبيها بالمخيخ بواسطة السويقات المخيخية: فالسويقتان العلويتان تكونان ضلعي

معين قاع البطن العلويتين، والسويقان السفليتان تكونان ضلعيه السفليتين، وما بين السويقين العلوية والسفلية نجد الزاوية الجانبية .

إن قاع البطن الرابع يناسب أعلاه الوجه الخلفي من الجسر، ويناسب أسفله القسم العلوي من الوجه الخلفي للنخاع الطويل . محوره الكبير عمودي منخفض على هيئة ثلم يسمى الثلم المتوسط . ويقسم هذا الثلم قاع البطن إلى نصفين جانبيين متناظرين أيمن وأيسر، وتوجد على كل من هذين النصفين العلامات التشرىحية التالية :

أ - بارزة مغزلية بيضاء كائنة في جانب ساق قلم الكتابة تناسب النخاع الطويل وتسمى (مثلث العصب تحت اللسان الكبير) .

ب - حدة تستقر في جانب الثلم المتوسط فوق البارزة السابقة تناسب الجسر وهي مرتسم العصب مبعد العين وتسمى الحدة الوجهية .

ج - انخفاض في وحشي البارزة الأولى رمادي يناسب النخاع الطويل والجسر، يسمى قسمه السفلي مثلث العصب المبهم ويسمى قسمه العلوي الحفيرة العلوية .

د - بارزة بيضاء في وحشي الانخفاض الرمادي تسمى المسافة الدهليزية وتناسب النخاع الطويل .

هـ - بقعة رمادية سوداء كائنة في وحشي الحفيرة العلوية تسمى البقعة الزرقاء وهي مرتسم نواة العصب مثلث التوائم .

و - تخطيطات معترضة تنشأ في أسفل الثلم المتوسط وتذهب إلى الزاوية الجانبية وتسمى التخطيطات النخاعية .

٣ - المنطقة العليا: تناسب الساقين المخيتين وتبدو على هيئة ميزابة تتحول إلى قناة بواسطة صفيحة عصبية تسمى صفيحة الحديبات التوأمية الأربعة، وتسمى هذه القناة المجرى المخي، والصفيحة العصبية هذه تتألف من حديبات صغيرة أربعة متناظرة (اثنتان علويتان واثنتان سفليتان). فالحديبة التوأمية العلوية تتصل من

وحشيتها بساق عصبية صغيرة تسمى الذراع الأمامية التي تنتهي بانتفاخ صغير وحشي يسمى الجسم الركبي الوحشي، وهذا الجسم يتصل بالشريط البصري من وحشيه. والحديبة التوأمية السفلية تتصل بذراع خلفية مشابهة وهذه تتصل بجسم ركبي أنسي يتصل بالشريط البصري أيضاً.

وفصل ما بين هذه الحديبات التوأمية الأربعة ثلم صليبي متوسط يتسع مقدمه فيحدث حفرة تسكنها عقدة عصبية تسمى الجسم الصنوبري، ويرتبط مؤخره بالتواء عصبي يسمى الدسامة النخاعية الأمامية، ويخرج من جانبي هذه الدسامة وحذاء الثلم الصليبي جذرا العصبين البكرين.

### البحث الثالث

### النخاع الشوكي

### SPINAL CORDE

هو ساق اطوانية، يبلغ طوله ٤٣ عشرين، ويبلغ عرضه عشرين واحداً (الشكل: ٤٠٦)، يستقر في القناة السيسائية من حذاء المفصل اللقيمي الفقهي حتى آخر الفقرة القطنية الأولى في الكهول، وحتى الفقرة القطنية الرابعة في المواليد حديثاً. وهو مضغوط من الأمام إلى الخلف، وييدي قرب نهايته انتفاخين علوي أو رقي وسفلي أو قطني، يوافقان أمكنة خروج أعصاب الأطراف (العلويين والسفليين).

يتماذى في الأعلى بالنخاع الطويل دون حدود فاصلة، وينتهي في الأسفل باستطالة مخروطية تسمى المخروط الانتهائي *Conus medullaris* وهذا المخروط تحيط به أعصاب قطنية وعجزية مزدوجة متناظرة تنشأ من أسفل النخاع وتسمى ذنب الفرس *Cowda equina*.

يقسم النخاع إلى قسمين متناظرين أيمن وأيسر بواسطة ثلمين متوسطين ثلم متوسط أمامي عميق، وثلم متوسط خلفي ضيق وقليل العمق.



وكل قسم من النخاع يقسم بثلمين جانبيين أحدهما أمامي وهو منشأ الجذور العصبية الأمامية، وثانيهما خلفي هو منشأ الجذور العصبية الخلفية.

وبذلك ينقسم كل جانب من النخاع إلى حبل أمامي وحبل جانبي وحبل خلفي، كما يقسم الحبل الخلفي بثلم بسيط إلى حبلين ثانويين أنسي ووحشي.

وسائط التشيت: يثبت النخاع في مكانه باتصاله في العالي بالنخاع الطويل وباتصاله في الأسفل بقاعدة العصعص وذلك بواسطة استطالة تنشأ من الأم الجافية وتحيط بالمخروط الانتهائي فتسمى رباط العصعص النخاعي. كما تثبتة بالفقرات في الجانبين ربط تسمى الربط المستننة، واستطالات ليفية تنشأ من سطح النخاع وتنتهي بالأم الجافية.

## البحث الرابع

### المخيخ

### CEREBELLUM

#### Cervelet

هو كتلة عصبية مفردة متناظرة تستقر في القسم الخلفي السفلي من القحف، وراء المخ الخلفي الذي يفصل عنها بالبطين الرابع (الشكل: ٤٠٤ و ٤٠٧) وتحت المخ. ويمكن أن نرسم الحد الفاصل بينه وبين المخ بخط يمتد ما بين القوسين العذاريتين ماراً بالقمحدوة (الحذبة القفوية الظاهرة).

يبلغ قطره الأمامي الخلفي ٦ عشم، ويبلغ قطره العمودي ٥ عشم، وقطره المعترض ٩ عشم، ويبلغ وزنه ١٤٣ غ.

### هيئته ومجاوراته

يشبه المخيخ الفراشة، له جسم صغير يسمى الدودة، وله جناحان كبيران يسمى كل منهما الفص الجانبي. وله ثلاثة وجوه: وجه أمامي يستر البطين الرابع

مكوناً سقفاً له، وهو على هيئة زاوية مجسمة لها منحدران. ووجه علوي يجاور المخ وتفصله عنه قطعة من الأم الجافية تسمى الخيمة المخيخية. ووجه سفلي يجاور على الخط المتوسط الحدية القفوية الباطنة فالقنزعة القفوية الباطنة فالثقبه القفوية. ويجاور في كل من الجانبين الحفرة المخيخية فالجيب الصخري السفلي فالجيب الجانبي فالثقبه الممزقة الخلفية. ويفصل عنها بالأزواج ٩، ١٠، ١١.

كما يجاور في الوحشي الوجه الخلفي العلوي من الصخرة ويفصل عنه بالأعصاب: السمعي، والأوسط، والوجهي، وذوي التوائم الثلاث.

وتخطط المخيخ أثلام عميقة منحنية متحدة المركز، فتقسمه إلى فصوص وتلافيف وصفحات وصفائح، لها أهمية خاصة يمكننا أن ندرسها على وجوه المخيخ كما يلي:

١- الوجه العلوي: (الشكل: ٤٠٨) يحيط به ثلم يسمى الثلم المخيخي الأفقي وكتلة متطاولة من الأمام إلى الخلف تسمى الدودة العلوية التي تقسم بأثلام معترضة إلى الأقسام التالية من الأمام إلى الخلف: اللسينة: فالفص المركزي، فالقسم العلوي، فالمنحدر، فالذنب. ونجد في جانب الخط المتوسط من الأمام إلى الخلف: سطحاً واسعاً يقسمه ثلمان معترضان إلى قسم أمامي يسمى الفص الأمامي، وقسم متوسط يسمى الفص الحلقي، وقسم خلفي يسمى الفص الهلالي.

٢- الوجه السفلي: نجد على الخط المتوسط منه (الشكل: ٤٠٩): بارزة أمامية خلفية تسمى الدودة السفلية، يسمى مقدمها العقيدة ويسمى منتصفها اللهاة. ونجد على كل من الجانبين فصاً هرمياً يمتد من الدودة إلى الوحشي ويسمى الهرم، وتستقر أمامه قطعة رمادية كبيرة يقال لها اللوزة، ويستقر في وحشيه الفص الحلقي.

٣- الوجه الأمامي: (الشكل: ٤١٠) تنشأ من جانبي مركزه المتوسط ستة استطالات تسمى بالسويقات المخيخية (العلوين والمتوسطين والسفليين). فتذهب السويقتان العلويتان إلى الساقين المخيتين وتتصلان بصفيحة عصبية يقال لها الدسامة المخيخية الأمامية، وتذهب السويقتان المتوسطتان إلى الجسر وهما ثخيتان، وتذهب

السويتان السفليتان إلى النخاع الطويل وتتصلان بصفحة مثلثة ذروتها سفلية تتكون من المادة البيضاء وهي متوسطة توجد عند النخاع الطويل وتسمى المزلاج.

وتبتعد السويقات بعضها عن بعض محدثة رتجاً مفتوحاً إلى الأسفل يسمى سقف البطن الرابع. ويفرش البطن الرابع هذا بغشاء رقيق يثقب من مركزه عند أسفل المخيخ بثقبه تسمى ثقبه البطن الرابع المتوسطة، ويثقب من جانبيه بثقتين تسميان ثقتي المخيخ الجانبيتين. فتصل هذه الثقب الجوف البطني بجوف موجود حول المخ يسمى المسافة تحت العنكبوتي. كما يملأ البطن بسائل يسمى السائل الدماغي الشوكي.

هذا ونجد تحت سقف البطن الرابع على الخط المتوسط العقيدة التي تتصل من كل جانب باستطالة بيضاء رقيقة تسمى الدسامة النخاعية الخلفية وهذا المصراع يتصل بالوحشي بقطعة رمادية صغيرة تسمى الفص الندي ونجد تحت الدسامة النخاعية الخلفية على جانب الخط المتوسط اللوزة والفص الحلقى.



## الفصل الثاني

### تكوين المحور العصبي

يتكون المحور العصبي من مادة رمادية تحيط بقشر المخ والمخيخ وتسمى بالقشر ويبلغ ثخنه ٣ - ٤ معشم، ومن نوى رمادية موجودة في ملىء المخ والمخيخ والمخ المعيني، ومن جذع رمادي موجود في باطن النخاع الشوكي، ومن محاور اسطوانية تتجمع مكونة جوهراً أبيض يستقر في ملىء المخ والمخيخ وحول النوى الرمادية وحول الجذع الرمادي في النخاع الشوكي.

كما نجد في ملىء المحور العصبي أجوافاً تسمى البطينات اثنان جانبيان في ملىء المخ، وثالث موجود بين نصفي كرة المخ، ورابع موجود ما بين المخيخ والمخ المعيني. ونجد قناة في وسط النخاع الشوكي.

فلندرس هذه التكونات بالتتابع:

### البحث الأول

#### قشر المخ

**Cerebral cortex. écorce cérébrale**

ويسمى بالمخ العلوي أو الجديد Néencéphale.

ويتكون من خلايا عصبية مختلفة الأشكال والأحجام، ومن ألياف بيض هي محاورها الاسطوانية واستطالاتها الهيولية. وهو المركز الأساسي لكل الأعمال العصبية المركزية.

وتجتمع الخلايا العصبية فيه طبقات متتالية، وهي من الظاهر إلى الباطن.

١ - طبقة ذرية فيها خلايا صغيرة تسمى خلايا كاجال، وظيفتها تأمين الاتصال ما بين الخلايا المجاورة.

٢ - طبقة حبيبية ظاهرة أو وحشية تحوي خلايا كثيرة الأقطاب متوسطة الحجم. وهي تأخذ المشاعر والاحساسات من قشر المخ.

٣ - طبقة خلايا هرمية صغيرة فمتوسطة فكبيرة. وهي خلايا أمرة ترسل الأوامر إلى الخلايا القشرية الأخرى.

٤ - طبقة حبيبية باطنة تشبه الطبقة الثانية. وهي تأخذ الاحساسات والمشاعر من بعيد كالمهاد والنخاع.

٥ - طبقة خلايا هرمية عرطلة أي كبيرة جداً. وهي ترسل الأوامر للمسافات البعيدة.

٦ - طبقة خلايا ذات هيئات مختلفة. وهي تؤمن الاتصال ما بين نصفي كرة المخ.

تصل ما بين هذه الطبقات ألياف بيض. كما أنها حسب عملها إما أن تتلقى أليافاً واردة وإما أن تصدر أليافاً صادرة.

والخلايا العصبية تتصف بصفة غريبة لا توجد في باقي خلايا الجسد، إذ أنها تولد قوة كهربية (تشبه الكهرباء) تسير في الاستطالات العصبية البيضاء ويمكن كشفها بالكاشف الكهربائي Galvanomètre وتسمى السيادة العصبية، وهي تحمل الأمر الحركي أو الشعور الحسي من مكان لآخر. لهذا فإن كل منطقة في القشر تولد سيالة عصبية خاصة يمكن قياسها بقياس المخ الكهربى، الذي يمكن أن يدل أيضاً على عمل القشر النفساني أو الفكري، كما يمكن بواسطته تنبيه القشر بالكهرباء فيعمل بالتحريض كما يعمل من تلقائه.

وقد أمكن بهذه الطريقة تعيين مراكز المخ الحركية والحسية والنفسانية و...

الخ. كما أمكن تشخيص كثير من آفات المخ كالسرطان.

لذلك ومن حيث الغريزة قسم المخ إلى منطقتين: المخ الشمي والمخ الجديد.

## ١ - المخ الشمي

### Olfactory Tract

#### Archipallium (Rhinéncéphale)

يكون نامياً في الحيوانات الشديدة الشم كالكلاب أكثر من الإنسان. ويتكون في الإنسان من منطقتين (الشكل: ٤١١ و ٤١٣):

١ - منطقة صغيرة تسمى الفص الشمي: وهي شريط قصير ينتهي بانتفاخ صغير بيضي يسمى البصلة الشمية ويستقر في الميزابة الشمية من العظم الغربالي، وتتكون هذه المنطقة من ألياف بيض وخلايا رمادية مبعثرة. وتدخل المخ بثلاث جذور أنسي ووحشي ومتوسط.

٢ - منطقة قشرية: تستقر حول سرة نصف كرة المخ كالدوائر المتحدة المركز وتسمى الأقواس الشمية، وهي ثلاث:

أ - الفص الحاشي: يتكون من التلفيف الثفني في العالي ومن التلفيف قرب حصان البحر في الأسفل، اللذين يتصلان في وراء بنية واضحة، ويتصلان في الأمام بجذري الشريط الشمي، فالتلفيف الثفني يتصل بالجذر الأنسي. والتلفيف قرب حصان البحر يتصل بالجذر الوحشي. ونجد ما بين الجذرين مسافة مثقوبة شمعية يقال لها المسافة المثقوبة الأمامية.

ب - القوس الحاشية الوحشية: تتكون من الأعلى إلى الأسفل من: شريط أبيض ينشأ من المسافة المثقوبة الأمامية ويسير فوق الجسم الثفني ويقال له الحزمة الرمادية وينتهي بالجسم المسنن فكلابة حصان البحر.

ج - القوس الحاشية الأنسية: تستقر في أنسي القوس السابقة وتتكون من حجاب رقيق موجود تحت الجسم الثفني يقال له الحجاب الشفاف، ومن قطعة

عصبية مثلثة موجودة تحت الحجاب الشفاف يقال لها القبة، ومن ريشة حصان البحر، ومن تلفيف حصان البحر.

هذا وتضاف إلى هذه الأقواس الثلاثة: النواة اللوزية المخية، ومقدم الفص الصدغي، والحدبة الخلمية في البطن الثالث، وحزمة بيضاء تصل ما بين الجسر ونواة رمادية مخية تسمى السرير البصري (أو المهاد) وتسمى حزمة فيكدازير.

ونضيف إلى هذه المراكز بقع في قشر الفصين الجبهي والجداري. وبصورة عامة فإن التلفيف قرب حصان البحر هو المركز الشمي الأساسي وما بقي هي مراكز انعكاسية شمية أو ودية شمية.

## ٢ - المخ الجديد

### Néopalium

يشغل منطقة واسعة من القشر وهو الذي يميز الإنسان عن الحيوانات، ويميز شخصية كل إنسان عن سواه من الناس، ويسمى بالمخ الجديد لأنه موجود في أكمل مخ عند أكمل مخلوق. ويحوي مع ذلك مراكز الحركة بأنواعها ومراكز الحس والحواس. وهو مكان انطلاق الألياف المرسلة وتنتهي إليه الألياف الواردة. وتقسم المراكز فيه إلى: مراكز اخذة، ومراكز مرسله، ومراكز ودية، ومراكز الكلام، ومراكز جبهية أمامية، ومراكز نفسية مختلفة. وكل هذه المراكز تتعامل بالتصالب كل جهة من المخ تتعامل مع الجهة المقابلة من الجسم.

#### أ- المراكز الأخذة:

١ - مركز الحس العام: يستقر وراء الشق المتوسط (الشكل: ٤١٢ و ٤١٣)، ويشغل التلفيف المركزي الخلفي، ويمتد على الوجه الأنسي من نصف الكرة المخية فيشغل المنطقة خلف كلية الشق المتوسط. ويقسم هذا المركز الحسي إلى مراكز ثانوية مخصصة لكل عضو على انفراد. فمن الأعلى إلى الأسفل نجد مركز حس (القدم فالساق فالخذ فالجذع فالعضد فالساعد فالكف فالأصابع فالبلعوم فاللسان فما بقي من الرأس). فمقدم التلفيف هو مركز الحس العادي ومؤخره هو مركز



الحس النفساني الذي يشرح الحس ويبين هوية المحسوس. كما نجد مركزاً لمسياً روحياً في مقدم التلفيفين الجداريين الأول والثاني.

فمركز الحس العادي يبين هيئة المحسوس وصلابته وخشونته وهندسته، والمركز الروحي يبين شخصيته إذا كنا رأيناها سابقاً أو رأينا ما يشابهها.

لذا فإصابة المركز الحسي العام يفقد الحس بالمرّة. وإصابة المركز الروحي يبقى معه الحس دون معرفة شخصية المحسوس.

٢- مراكز الذوق: نجد للذوق مركزين: أولهما في قشر التلفيف المركزي الخلفي. وثانيهما في قشر كلابة حصان البحر (الشكل: ٤١٢).

٣- مركز السمع: يستقر مركز السمع في القسم العلوي من التلفيف الصدغي العلوي على طول الشق الجانبي (الشكل: ٤١٢). ويقسم إلى منطقتين: سطح القشر ويدرك الأصوات الغليظة، والقسم العميق من القشر ويدرك الأصوات الحادة. كما نجد خلف هذا المركز وفي مؤخر التلفيف الصدغي مركزاً سمعياً روحياً يشرح المسموعات ويدركها ويدونها إن كانت جديدة. كما يوجد في هذه المنطقة مركز خاص بالموسيقى.

٤- المراكز الدهليزية: يستقر مركز التوازن في أسفل التلفيف الصدغي العلوي (الشكل: ٤١١). فإذا أصيب حدث دوار فوري وانحراف الرأس والعنق. كما يوجد مركز دهليزي حذاء التلفيفين الجبهيين العلوي والمتوسط إذا خرب حدث عدم التوازن وعدم المشي، فالمرضى يعرف كيف يمشي ولا يستطيعه.

٥- مراكز البصر: تعد ثلاثة مراكز رئيسية (الشكل: ٤١١ و ٤١٢) وهي:

(أ) المنطقة المهادية وتشغل قاع الثلم المهادي وشفتيه وتمتد قليلاً على الوجه الوحشي من المخ في الفص القفوي. وهي منطقة ترتسم فيها المبصرات في شبكية العين لذا تسمى شبكية القشر، وهي كلوحة التلفزيون إذا أصيبت حدث عمى نصفي في نصفي العينين. فكل نقطة في شبكية العين تقابلها نقطة في الثلم المهادي تأخذ عنها البصر، فما يبصر أعلى الشبكية يرتسم على منحدر الثلم

العلوي، وما ينظر أسفل الشبكية يرتسم على المنحدر السفلي، وما تبصره اللطخة الصفراء يرتسم على مؤخر الثلم وعلى القطب القفوي.

(ب) المنطقة المبصرة الروحية: توجد حول المنطقتين الأولى والثانية. وتمتد على الفص القفوي في وجهي المخ الوحشي والسفلي. وتدرك هذه المنطقة المبصرات المرسومة على المنطقتين الأولى والثانية وتشرحها وتنقلها إلى مراكز الإدراك العام، لذا فإنصابتها تحدث عمى روحياً إذ يرى المصاب ولا يفهم ما يرى، فإذا رأى كتابة لم يستطع قراءتها كأنها لغة أجنبية عنه.

هذا ونجد مراكز ثانوية مثل مركز الألوان إذ يعطي الصورة ألوانها ويوجد في الفص القفوي الوحشي. ومركز تذكر الكلمات المقروءة في الانشاء المنحني حول نهاية الشق الجانبي. ومركز تذكر الكتابة في الوجه الأنسي من الفص القفوي.

#### ب - المراكز المرسلة:

هي: ١ - مراكز حركية إرادية أو هرمية، ٢ - مراكز حركية غير إرادية أو غير هرمية، ٣ - مراكز موجهة عينية.

١ - المراكز الهرمية: تستقر في التلفيف المركزي (الشكلان: ٤١١ و ٤١٢). وهي تأمر نصف الجسم المقابل بالحركة نظراً لتصالب الحزم الصادرة عنها، وهذه الحزم هي: الهرمية والركبية. وتتوضع هذه المراكز حسب الترتيب الآتي من الأعلى إلى الأسفل: مراكز (أصابع القدم، فالقدم، فالساق، فالفخذ، فالبطن، فالصدر، فالمنكب، فالعضد، فالساعد، فاليد، فأصبع اليد الخامسة، فالرابعة، فالثالثة، فالثانية، فالأولى، ثم يلي ذلك العنق، فالجبهة، فأعلى الوجه، فأسفل الوجه، فاللسان، فالعضلات الماضغة، فالبلعوم، فالحنجرة).

وإذا دققنا أكثر من ذلك وجدنا أن هذه المراكز مجزأة إلى مراكز يختص كل منها بعضلة واحدة أو بعمل واحد. وتحيط بهذه المراكز الحركية الإرادية مراكز أخرى خارج الهرمية، ومراكز ثالثة حركية نفسانية وظيفتها أن تتخيل الحركة وترتبها ثم تنوعز بها إلى المراكز الهرمية.

٢- المراكز خارج الهرمية: تستقر في الفصوص: الجداري، الجبهي، الصدغي، القفوي. فنجد أمام المراكز الهرمية في التلفيف المركزي مركزاً وظيفته القيام بالأعمال المشتركة. ونجد في التلافيف: الجبهي العلوي والجداري الأول والصدغي المتوسط مراكز تشرف على عمل المخيخ وعلى عمل نويات المخ المتوسط كالنواة الحمراء واللطفة السوداء والنويات الشبكية، وذلك في القيام بتنظيم الحركة وتعيين قوتها وترتيبها والقيام بالأعمال غير الإرادية.

هذا ونجد في الفصيص قرب المركز (وجه المخ الأنسي) وفي قدم التلفيف الجبهي الأوسط والتلفيف القفوي الأول ومتتصف التلفيف الثفني مراكز تمنع الحركة. كما أن الفصيص قرب المركز ينظم حركة المخيخ.

وبصورة عامة إن هذه المراكز مع ما تحتها كالمخيخ ونويات المخ المعيني ونوى المخ تنظم الحركة حسب وضع الجسم وبإشراف الإرادة والبصيرة، وبدونها تكون الحركات مغلوطة ولا تخضع للإرادة والعقل.

٣- المراكز موجهة العينين والرأس: يستقر في كل نصف كرة مخية في مؤخر التلفيف الجبهي المتوسط يدير الرأس والعينين إلى الجهة المقابلة وذلك بنوعين من الألياف: فيرسل النوع الأول إلى العين المقابلة ويرسل النوع الثاني إلى العين الموافقة. ونجد مركزاً في التلفيف القفوي الأول يدير المنعكس البصري العيني كما نجد مركزاً آخر في التلفيف الصدغي المتوسط يدير المنعكس السمعي العيني.

ج- مراكز الأحشاء الودية:

ليست واضحة تماماً في قشر المخ حسب معلوماتنا الحالية. وكل ما نعلمه هو أن جدار البطين الثالث هو المركز الودي العام كما توجد بعض المراكز الأخرى كمركز للمثانة والمستقيم في التلفيف العلوي. ومركز حس ودي للجذع وللأعضاء التناسلية في الوجه الأنسي من نصف كرة المخ. كما أن تحريش الجزيرة يؤلم البطن.

د- مراكز الكلام والكتابة:

التكلم هو حس وإحساس وإدراك وعمل. تشترك فيه مراكز كثيرة تشمل معظم المخ.

فالحس والسمع والبصر تنقل الكلمات المسموعة والمقروءة إلى المخ، وفي المخ مراكز لتفهمها وحفظها لحين الحاجة تسمى مراكز الذاكرة. ثم إن مراكز الإدراك والتفكير تنظر في هذه الكلمات وتحاكمها وترتيبها أفكاراً أو جملاً ثم تصدر إلى مراكز العمل أمراً بالتكلم بها أو بكتابتها أو العمل بها.

كما نجد مركزاً آخر لترتيب الكلام أو الكتابة، ومركزاً أخيراً مفرداً يسيطر على مجمل عمل الكلام في نصفي كرة المخ. وتجمل هذه المراكز حسب الترتيب الآتي (الشكل: ٤١٤):

١ - المراكز الحسية والروحية.

٢ - مراكز البصر (تدرك الأوضاع والصور والكتابة وتشرحها) وخصوصاً الإنشاء المنحني في المنطقة المحيطية بنهاية الثلم الصدغي العلوي (إذ يؤدي خرابه إلى العمى الروحي فلا يستطيع المصاب أن يدرك المبصرات ولا القراءة).

٣ - مراكز السمع (تدرك الضوضاء والأصوات والكلام والموسيقى) وخصوصاً منتصف التلفيف الصدغي العلوي إذ يؤدي تلفه إلى صمم روحي لا يستطيع المريض معه معرفة الأصوات ولا الكلام رغم سماعه إياها.

٤ - مركز الكتابة الروحي وهو قدم التلفيف الجبهي الأوسط الكائن أمام المركز محرك أصابع اليد وإصابته تؤدي إلى انعدام الكتابة.

٥ - مركز الكلام الروحي وهو قدم التلفيف الجبهي السفلي، أمام المراكز محركة الرئة واللسان والبلعوم والحنجرة وإصابته تؤدي إلى انعدام الكلام.

٦ - مراكز الإدراك والتفكير وتشمل مجمل القشر وهي التي تأمر مراكز الكلام أو الكتابة بالعمل.

٧ - المهاد والنواة العدسية: وهما نواتان في ملىء المخ ينظمان المقوية العضلية ويحددانها ويجعلانها متوازية حين الكلام والكتابة.

٨ - الألياف المشتركة التي تشرك هذه المراكز فيما بينها وفيما بينها وبين المحيط.

٩- مركز مفرد يوجد في نصف كرة المخ الأيسر في الشخص الأيمن وفي نصف كرة المخ الأيمن في الشخص الأعسر. يسيطر على مراكز الكلام كسافة كالرئيس الأعلى فيجعلها متوافقة تعنبل معاً فإذا اختل أدى إلى الرُتة.

#### هـ- المراكز الجبهية الأمامية:

وهي مقدم الفص الجبهي والقطب الجبهي. وتكوّن مع المراكز الأخرى القشرية شخصيتنا النفسانية التي تميزنا عن الحيوانات الأخرى كما أنها تهبنا صفة خاصة تميز بها عقلنا عن باقي العقول. ولها اتصال مع السرير البصري المهاد وثيق. فهي تحلل الإحساسات من سمع وبصر وسواهما فتأثر بها ثم تأمر المركز الودي العام والفص الحاشي بالحركة فيبدو على الجسم مظاهر الغضب والسرور والخوف والقلق والضيق وسواها من المظاهر العاطفية. وهي مراكز التركيز الفكري والانتباه واليقظة. كما أنها تعجل حركة القلب وتوسع العروق الدموية وترفع الضغط الشرياني، وتهيء الجسم للعمل، كما أن تخريبها يحدث اللامبالاة فتجعل الألم والابتلاء محتملاً لا يتأثر منه.

#### و- الفص الحاشي:

هو مركز الضمير والعاطفة معاً ويرتبط بالمراكز الجبهية الأمامية فيقرأ ما فيها من سرور وحزن وسواه ثم يأمر المراكز الحركية العادية وغير الإرادية بما يجب عمله لتظهر على الجسم مشاعر السرور والحزن وسواها.

وإن استحالتها وتخريبها يسرع النبض ويزيد الضغط الشرياني ويذهب الخوف والقلق ويحدث اللامبالاة.

كما أن هذا الفص مع المركز الودي العام يتحكم في أجهزة البدن والعروق فيزيد من عملها أو ينقصه أو يبدله.

كما نجد في مقدمة مركز السرور، وبجانبه مركز البغض والكراهة.

#### ز- المراكز الأخرى:

توجد في قشر المخ عدا ما تقدم من المراكز مراكز أخرى لا نخضع لتصنيف

ما، بعضها للانتخاب والاصطفاء، وبعضها للقيام بالأعمال النفسانية، وبعضها للقيام بعمل المراكز المخربة فتقوم مقامها مؤقتاً أو دائماً و كلياً أو جزئياً وإلخ..

## البحث الثاني

### المخ المتوسط

#### ALEENCEPHALE

هو عبارة عن مجموعة النوى الرمادية الموجودة ضمن المخ (الشكل: ٤١٥ و٤١٦) وهي المهاد في الأنسي، والنواة المذنبة التي تحيط المهاد من وحشيه وأعله وأسفله، والنواة العدسية الموجودة في وحشي السابقتين، والنويات تحت المهاد، والنويات تحت النواة العدسية، ونويات البطين الثالث التي هي المراكز الودية العليا.

هذه النوى تتخللها ألياف عصبية بيضاء كثيرة، منها ما يمتد منها إلى قشر المخ وإلى المخ المعيني، ومنها ما يمتد من بعض هذه النوى إلى بعضها الآخر، ومنها ما يأتي من قشر المخ إلى المخ المعيني أو يصعد من المخ المعيني إلى قشر المخ.

وأهم هذه الحزم: ما يسير في منطقة بين المهاد والنواة العدسية ويسمى المحفظة الداخلية، وما يسير في منطقة أخرى في وحشي النواة العدسية ويسمى المحفظة الخارجية التي تحدها من وحشيتها صفحة رمادية تسمى مقدم الجدار. كما نجد أليافاً تسير في وحشي مقدم الجدار باسم المحفظة القصوى التي تجاور فص الجزيرة من قشر المخ.

والمخ الأوسط هو مركز وسط بين المخ العلوي وبين سائر أنحاء العضوية. ترد إليه معظم الألياف الصاعدة من النخاع الشوكي والمخ المعيني والمخيخ ومن بعض الأزواج القحفية حاملة الحس والإحساس. كما رد إليه قسم كبير من الألياف النازلة من القشر سائرة إلى باقي المراكز العصبية. ثم إنه يرسل إلى المخ وإلى المخ المعيني أليافاً صادرة. لهذا فهو يتحكم بكافة أعمال الجملة العصبية تقريباً وينظمها.

ويكون نامياً في الحيوانات الدنيا أكثر من الإنسان ويعتبر فيها المخ الانتهائي . كما أنه المركز الودي العام .

فلندرس الآن أقسام هذا المخ الأوسط ببعض التفصيل :

### ١ - السرير البصري أو المهاد

#### Couche Optique

#### Thalamus

هو نواة بيضية رمادية كبيرة، يبلغ قطره الأمامي الخلفي ٣٠ - ٤٠ معشم ويبلغ قطره المعترض ٢٠ معشم . يستقر في جانب الخط المتوسط بعيداً عن نظيره بجوف يسمى البطين الثالث أو الأوسط، ويستوي فوق الساق المخية فيفصل عنها بمنطقة تسمى المنطقة تحت المهاد . يحيط به جوف كبير يسمى البطين الجانبي وذلك من فوقه وخلفه وأسفله . ونجد في وحشيه النواة العدسية Lenticular nucleus ونجد فوقه النواة المذنبة Caudate N. ويحده من أسفله ثلم يسمى ثلم مونرو .

تعتبر له أربعة وجوه: علوي، سفلي، أنسي، وحشي، ونهايتان أمامية وخلفية.

١ - الوجه العلوي: وهو محدب يقسمه ثلمان إلى ثلاثة مثلثات (الشكل: ٤١٦) مثلث أنسي صغير يسمى حديدية هاينولا، ومثلث متوسط فيه حدة خلفية ضخمة بارزة تسمى الوسادة pulviner، ومثلث وحشي قاعدته أمامية ضخمة تسمى الهنة الأمامية . فالمثلثان الأنسي والمتوسط يجاوران البطين الأوسط، والمثلث الوحشي يكون أرض البطين الجانبي، ويجاور من وحشيه النواة المذنبة ويفصل عنها بثلم يسمى الثلم البصري المخطط يسير فيه الوريد المخطط وحزمة بيضاء تسمى الشريط الهلالي .

٢ - الوجه السفلي: يجاور المنطقة تحت المهاد والساق المخية .

٣ - الوجه الأنسي: يكون معظم الجدار الجانبي من البطين الأوسط (الشكل:

٣٩٧). يحده من أعلاه شريط أبيض يسمى شريط هاينا أو Trigonum habenule، ويحده من أسفله ثلم مونرو، ويحوي نويات ودية كثيرة، كما يتصل بالمهاد المقابل بحزمة بيضاء رمادية تسمى الملتقى الرمادي.

٤ - الوجه الوحشي: وهو محدب يجاور النواة المذنبية من الأعلى والمحفظة الداخلية من الأسفل.

٥ - النهاية الأمامية: تكون مدورة. تعانقها النواة المذنبية ويسير عليها شريط أبيض هو السوق الأمامية من القبة فيحد معها ثقبه تسمى الثقبه بين البطينين تشرك البطين الجانبي مع البطين الثالث.

٦ - النهاية الخلفية: وهي ضخمة تسمى الرسادة pulviner (الشكل: ٤١٦) وتتصل من أسفلها بالجسمين الركبيين الأنسي والوحشي، وهما حذبتان صغيرتان رماديتان، تعتبران ملحقتين بالسريير البصري، يتصل كل منهما بذراع توصله بحدية توأمية. فالجسم الركي الوحشي هو مركز بصري، والجسم الركي الأنسي هو مركز سمعي.

### تكوين المهاد

هو عبارة عن نوى رمادية تحيط بها صفائح بيضاء فيها خلايا شبكية. كما تقسمه صفائح من المادة البيضاء تسمى الصفائح المخية إلى ثلاث نوى كبيرة (الشكل: ٤١٧): أمامية، وأنسية، ووحشية.

١ - النواة الأمامية: هي نواة شمعية يأتيها الشم من الحدة الحلمية بحزمة تسمى حزمة فيكدازير.

٢ - النواة الأنسية: تستقر خلف السابقة وفي أنسيها، تفرشها من أنسيها طبقة رقيقة من النوى الرمادية العائدة للبطين الثالث وهي مراكز ودية. وتقسم إلى نواتين ثانويتين وهي:

أ - نواة بطنية: وهي مركز ودي تنتهي فيه معظم الألياف الودية الآتية من



البطين الثالث ومن المنطقة تحت البصري .

ب - نواة ظهرية : وهي مركز اتصال ما بين النواة البطنية والمركز الرئيسي في البطين الثالث .

لهذا فإصابة هذه النواة بالاستحالة الكهربائية يؤدي إلى فقدان الوعي الكامل والسريع .

٣ - النواة الوحشية : تستقر في وحشي النواتين السابقتين وفي أنسي المحفظة الداخلية وتنقسم إلى نواتين سفلى أو بطنية وعليا أو ظهرية .

أ - النواة الوحشية البطنية : تمتد من الأمام إلى الخلف وتنقسم إلى ثلاثة مراكز :

(١) مركز أمامي : يرتبط بالنواتين المذنبة والعنسية .

(٢) مركز متوسط : يرتبط بمؤخر المخيخ .

(٣) مركز خلفي : تنتهي فيه الحزم الحسية المسماة (شريط رايل) والحزمة الذوقية .

ب - النواة الوحشية الظهرية : تتكامل بالخلف بالوسادة وتنتهي فيها الألياف البصرية الآتية من الجسم الركبي الأنسي ، والألياف الآتية من باقي نويات السرير البصري . وهي ترسل أليافاً إلى قشر المخ فتنتقل إليه كافة أنواع الحس الآتية إلى السرير البصري .

أما الصفائح المخية فهي جوهر أبيض فيه خلايا شبكية وهي واسطة اتصال ما بين نوى المهاد كما أنها واسطة النشاط الجسمي . وتدخل في تنظيم الحركة ، وتتصل بنويات المخ المعيني الشبكية .

من هذا تتبين أهمية السرير البصري فإذا طرأت آفة عليه أدت إلى اختلال الحس والحواس والعمل الودي وتسمى هذه الأعراض (عرض دجرين روسي البصري) ، وتتغير ضربات القلب وإفرازات الجسم كالدمع وتحدث تشنجات معوية

ومثانية، وتزول ارتسامات الانفعالات الروحية عن الوجه فلا يبدو على وجه المريض أي تبدل لدى تأله أو فرحه أو خوفه أو... إلخ.

## ٢ - النواة المذنبة

**Caudate Nucleus**

**Noyau coudé**

تشبه الشولة (٥) رأسها في الأمام وذنبها في الورااء والأسفل. يبلغ طولها ٧٠ معشم، ويبلغ عرضها في الأمام ٢٠ معشم وفي الورااء ٣ معشم. لها نهاية أمامية تسمى الرأس وقطعة متوسطة تسمى الجسم وقطعة خلفية تسمى الذنب (الشكل: ٤١٨).

تقع إلى الأسفل فيعائق وجهها السفلي المحفظة الداخلية والوجه الوحشي من المهاد. كما يجاور وجهها العلوي المحذب البطين الجانبي. يتوضع رأسها أمام السرير البصري بجانب الخط المتوسط ويفصل عن رأس النواة المذنبة المقابلة بحجاب رقيق يسمى الحجاب الشفاف، ويتصل من وحشيه بالنواة العدسية بجسر من المادة الرمادية.

تلتصق حافتها الأنسية بالمهاد، مكونة ثلماً بصرياً مخططاً يسير فيه الوريد المخطط والشريط الهلالي. وتجاور حافتها الوحشية المحفظة الداخلية. نهايتها الخلفية أو الذنب يسير في أسفل المهاد ووحشيه إلى الأمام ضمن المنطقة الودية من البطين الجانبي ذاهباً نحو القطب الصدغي، ويجاور في الأمام نواة رمادية كبيرة تسمى النواة اللوزية التي تستقر في القطب الصدغي.

## ٣ - النواة العدسية

**Lenticular**

**Le noyau lentulaire**

تسمى مع النواة المذنبة (الجسم المخطط) وهي تشبه العدسة المحاذية الطرفين

وهي رمادية يبلغ طولها ٤٥ معشم، ويبلغ عرضها ٢٠ معشم. تستقر في وحشي المهاد والنواة المذنبية، وتفصل عنها بالمحفظة الداخلية. كما تجاورها من الوحشي المحفظة الخارجية فمقدم الجدار ففص الجزيرة (الشكل: ٤١٥ و ٤١٩).

تقسمها صفيحتان عموديتان من المادة البيضاء إلى ثلاث مناطق: منطقة وحشية تسمى اللحاء، ومنطقتين متوسطتين وأنسية تسميان بالمنطقتين الشاحبتين. فأما المنطقتان الشاحبتان فهما المركز الحركي خارج الهرمي إذ ترسلان أليافاً حركية إلى الأسفل نحو المخ المعيني والنخاع (الطريق خارج الهرمي) فتديران المقوية العضلية وترتبان الحركات الآلية اللاإرادية لذا فتخريبها يحدث:

التصلب العضلي (داء باركينسون) وفقد الحركة Akinésie وخطأ المطابقة في الحركات.

وأما اللحاء فيشرف على عمل المناطق الشاحبة مستعيناً بالنواة المذنبية فهو ينقص عملها أو يمنعه أو يكيّفه. لهذا إذا تلف هذا المركز أدى إلى نقص المقوية العضلية أو ظهور حركات غير منتظمة لا لزوم لها كالحركات الرقصية chorée والحركات الأوتوزية مما يدل على فقد مراقبة المناطق الشاحبة.

#### ٤ - المنطقة تحت المهاد

##### Hypo Thalmus

هي منطقة مربعة الأضلاع رقيقة تفصل السرير البصري عن الساق المخية (الشكل: ٤١٨). تجاور في الأنسي البطين الثالث والحدبة الحلمية، وتجاور في الوحشي المحفظة الداخلية. وتتكون من ثلاثة عناصر عصبية وهي:

١ - عناصر رمادية متقلة من الساق المخية إليها وهي النواة الحمراء N. Ruber واللطخة السوداء.

٢ - عناصر رمادية مستقلة وهي:

أ - جسم لويس: وهي كتلة رمادية تشبه العدسة. تشغل منتصف المنطقة

فوق اللطخة السوداء والنواة الحمراء . وهي مركز موازنة الحركات .

ب- البقعة المهادية: وهي صفيحة رمادية أفقية تستقر فوق جسم لويس وأسفل السرير البصري .

ج- نويات رمادية ودية مبعثرة حول النويات الرمادية وعند المحفظة الداخلية سيأتي بحثها .

٣- عناصر بيضاء: وهي حزم بيض آتية من النويات المخططة والساق المخية ومن العناصر الرمادية لنفس المنطقة .

#### ٥ - المنطقة تحت العدسية

توجد تحت النواة العدسية (الشكل: ٤١٨) حزم بيض تصل ما بين نصفي كرة المخ تسمى الملتقى الأبيض الأمامي، تحوي جزيرات رمادية تسمى منطقة راينجرت. تتماذى من الأنسي بالمنطقة تحت البصري، وتتماذى في الوحشي بالجوهر الأبيض من الفص الصدغي. وتجاور بالأسفل قشر التلافيف الجبهية وسقف القطعة السفلى من البطين الجانبي.

#### ٦ - المنطقة القمعية الأنبوبية

تسمى منطقة البطين الثالث. وهي منطقة مثلثة (الشكل: ٣٩٧) ذروتها سفلى، تتطاول على هيئة قمع يتصل بساق دقيقة تنتهي بكتلة رمادية تسمى النخامة تسكن السرج التركي.

يحدها من العالي المهاد وتفصل عنه بثلم مونرو وبالثقب بين البطينين ويقطعة من المادة البيضاء تسمى السوق الأمامية من القبة. ويحدها من الأمام من الأعلى إلى الأسفل: الملتقى الأبيض ويحدها من العالي المهاد وتفصل عنه بثلم مونرو وبالثقب بين البطينين ويقطعة من المادة البيضاء تسمى السوق الأمامية من القبة. ويحدها من الأمام والأعلى إلى الأسفل: الملتقى الأبيض الأمامي فصفيحة عصبية فوق الملتقى البصري، فالملتقى البصري، فحافة القمع الأمامية، فالنخامة، ويحدها

من الخلف من الأسفل إلى الأعلى: حافة القمع الخلفية، فالحدبة الحلمية، فالمسافة المثقوبة الخلفية، فالساق المخية، فالمجري المخي، فالملتقى الأبيض الخلفي (وهو حزمة بيضاء)، فالجسم الصنوبري، وتحتها من الوحشي المنطقتان تحت المهاد وتحت العدسية. وتجاور في الأنسي البطين الثالث.

إن المناطق (تحت البصري وتحت العدسية والقمعية الأنبوية) هي المركز الودي الرئيسي الذي يتحكم بكافة الأعمال الودية ونظيره الودي. كما أنه يتصل بالعناصر الودية الموجودة في المخ المعيني والنخاع الشوكي وحول القناة المركزية وفي البطين الرابع. ويكون مع هذه العناصر مخاً ودياً كاملاً. كما أن له اتصالاً وثيقاً بفصوص المخ المختلفة وخصوصاً الفص الحاشي الذي هو مركز ودي هام ورئيسي، وكذا يتصل بالفص الجبهي الذي هو مركز ودي رئيسي آخر (الشكل: ٤٢٠).

هذا المركز يتألف من نوى كثيرة موجودة في الأماكن التالية:

- ١- نوى موجودة على الوجه الأنسي من المهاد وضمنه وفي الملتقى الرمادي.
- ٢- نوى موجودة تحت المهاد وأنسيه، وتكون مثلثاً رمادياً تحت ثلم مونرو والذي يفصله عن المهاد. فيسمى هذا المثلث (الناحية القمعية الأنبوية) التي تنتهي بساق في الأسفل دقيق يتصل بالنخامة.
- ٣- نوى موجودة في ملهى القبة وسويقاتها وحول الفوهة بين البطينين.
- ٤- نوى موجودة ضمن الصفحة فوق البصري وفي الملتقى البصري والشریط البصري.
- ٥- نوى موجودة حول الحدبة الحلمية وضمنها وفي حزمة تمتد منها إلى المهاد تسمى حزمة فيكدازير.
- ٦- نوى تتوضع تحت المهاد وتحت النواة العدسية.
- ٧- نوى تتوضع حول المجرى المخي.
- ٨- نوى تتوضع حول الملتقى الأبيض الأمامي والملتقى الأبيض الخلفي.
- ٩- نويات ما بين الساقين المخيخيتين حول المسافة المثقوبة الخلفية.

١٠- نويات عند عقيدة المخيخ، وعلى الغشاء اللامي الذي يستر الوجه الأمامي من المخيخ.

هذه النوى باتصالها مع قشر المخ ومع المهاد والنوى الشبكية وسواها تتحكم بتغذية الجسم وتنظيم عمل الأحشاء وتنظم العمل العصبي وإفرازات الأعضاء الداخلية والخارجية. وهو مركز الشخصية والفطرة والجنس.

ففيه مثلاً تستقر مراكز شهية الطعام والعطش والجشاء والقيء وهو يسرع النبض والتنفس وهو يبطنها، كما يخفض الضغط الشرياني ويرفعه، وينظم إفراز السوائل الخارجية كالبول واللعاب والدمع وكذا السوائل الداخلية كالدرقين والإدرينالين، ويتداخل في استقلاب السكاكر والدهون وتطور أصبغة الجسم، ويتحكم في عمل الغدد التناسلية والنوم واليقظة.

ويضبط حرارة الجسم ويشرف على أعمال القشر فيعدل الأوامر مثلاً أو يبطلها. كما أن المراكز الودية الموجودة ما بين الساقين المخيتين تنظم الأعمال العقلية فإذا خربت حدث: الاختلاط العقلي، العته المبكر، اضطراب التخيل، اضطراب إفراز السوائل، هذيان الأحلام المرضي.

وبالإضافة إلى هذه الأعمال نجد بعضاً من هذه المراكز الودية تفرز إفرازاً داخلياً يسير إلى الأعضاء المجاورة كالنخامة والجسم الصنوبري أو يلقي في الدم فيعمل على إثارتها لتعمل بعض الأعمال كالقف عن التبول والنشاط الفكري والجسمي وتسهيل الولادة وإبطاء النبض وسواه.

## البحث الثالث

### تكوين النخاع الشوكي

هيئة النخاع الداخلية: يتكون النخاع من مادتين عصبيتين: رمادية مركزية وبياض محيطية (الشكل: ٤٢١). فاللادة البيضاء ثخينة تتألف من حزم ألياف

عصبية (محاور إسطوانية) صاعدة ونازلة، ومن حزم أخرى تربط ما بين الخلايا العصبية.

والمادة الرمادية المركزية هي عبارة عن خلايا عصبية تكون مراكز النخاع العصبية. وتثقبها قناة متوسطة تسمى القناة المركزية تتصل بالعالي بجوف يسمى البطن الرابع وتنتهي في الأسفل بحذاء منتصف الخيط الانتهائي، ويقدر قطرها بمئشار المتر.

وللمادة الرمادية المركزية هيئة عمود طويل غير إسطواني إذا قطعناه قطعاً معترضاً بدا مقطعه على هيئة هلالين متلاقين من وسطهما ومقعرين إلى الوحشي ومتناظرين: أحدهما أيمن والثاني أيسر. ولكل هلال نهايتان إحداها أمامية ضخمة تسمى القرن الأمامي والثانية خلفية دقيقة تسمى القرن الخلفي. ويتصل القرنان الأماميان بملتقى يتألف من المادة الرمادية يسمى الملتقى الرمادي الأمامي، ويتصل القرنان الخلفيان بملتقى آخر يسمى الملتقى الرمادي الخلفي.

تكوين المادة الرمادية: تتكون من خلايا عصبية حركية وحسية وودية، بعضها كبير الحجم يجتمع في بعض الأماكن (كقاعدة القرن الخلفي) على هيئة عمود يسمى عمود كلارك الذي يبدو في الناحية الظهرية.

ويمكن دراسة المادة الرمادية هذه حسب الترتيب الآتي:

القرن الخلفي، القرن الأمامي، المنطقة المتوسطة، الملتقى الأمامي، الملتقى الخلفي.

١ - القرن الخلفي pos. Horn : وهو طويل دقيق (الشكل: ٤٢٢) يتألف من ثلاث مناطق وهي من الأمام إلى الخلف: قاعدة تصل القرن بالملتقى الخلفي، عنق دقيق، رأس دقيق أيضاً تفصله عن محيط النخاع منطقة من المادة البيضاء تسمى منطقة ليساور (Lisauer) Dorso - Lateral fascieulus ولقادم هذا القرن هيئة النواة فيسمى نواة رولاندو تحيط بها من الخلف منطقة رمادية تسمى منطقة

رولاندوالهلامية وتحيط بهذه المنطقة من الخلف وتفصلها عن منطقة ليساور طبقة رقيقة تسمى منطقة والدابير. كما نجد في قاعدته نواة طويلة تسمى عمود كلارك وفي أعلاه نواة في الناحية الرقبية تسمى نواة بشترف العليا تحته نواة في أسفل الظهر هي نواة بشترف السفلى. وتدخل في رأس القرن الألياف العصبية الحسية وهي جذور الأعصاب المحيطة.

٢ - القرن الأمامي Ant. Horn: وهو ضخم تكونه: قاعدة خلفية تتمادي مع الملتقى الرمادي الأمامي، ورأس عريض غير منتظم محيطه مشرشر تخرج منه الألياف العصبية الحركية باسم الجذور المحركة العصبية الأمامية.

٣ - المنطقة المتوسطة الجانبية: تصل ما بين القرنين الأمامي والخلفي وتتطاول إلى الوحشي في الناحيتين الظهرية والعجزية على هيئة استطالة تسمى القرن الجانبي Lateral horn.

٤ - الملتقى الأمامي والملتقى الخلفي: يصل الملتقى الأمامي ما بين القرنين الأماميين. ويصل الملتقى الخلفي ما بين القرنين الخلفيين.

المادة البيضاء White matter: هي حزم من المحاور الإسطوانية يأتي بعضها من الجذع فيصعد في النخاع إلى المخ وتوابعه، ويأتي بعضها الآخر من المخ وتوابعه فينزل ليتوزع في قرون النخاع لهذا يزداد حجم الحزم الصاعدة كلما صعدنا في النخاع، ويتناقص حجم الحزم النازلة كلما نزلنا به. وتجتمع هذه الحزم حول المادة الرمادية فتكون ثلاثة حبال: أمامي ومتوسط وخلفي، تفصل بينها الأثلام.

الحبل الأمامي: يستقر في الأمام في جانب الخط المتوسط ويتصل بالحبل المقابل بملتقى أبيض أمامي، ويحوي الحزم النازلة.

الحبل الخلفي: يستقر في الخلف بجانب الخط المتوسط بينه وبين القرن الخلفي، ويفصله عن الحبل الخلفي المقابل الثلم الخلفي وحجاب متوسط يمتد من



الثلث الخلفي إلى الملتقى الرمادي الخلفي، ويحوي حزمتين صاعدتين إحداهما إنسية تسمى حزمة كول، وثانيتهما وحشية تسمى حزمة بورداك.

الحبل الجانبي: يستقر في وحشي المادة الرمادية ما بين القرنين الأمامي والخلفي ويحوي حزماً نازلة كالحزمة الهرمية المصالبة، وحزماً صاعدة كالحزم الحسية.

### جغرافية المادة الرمادية

أ- القرن الأمامي: هو مركز حركي عام فيه ثلاث مناطق وهي:

١- المنطقة الوحشية الأمامية: تتلقى الأوامر من المخ ثم ترسلها إلى العضلات تحت اللامي وإلى عضلات جدران الصدر والبطن والأطراف.

٢- المنطقة الأنسية الأمامية: وهي تحرك العضلات الموجودة حول العمود الفقري، كما تحرك جذور الأطراف.

٣- قاعدة القرن الأمامي: وهي منطقة ودية حركية.

ب- القرن الخلفي: رأسه يشكل مركز حس اللمس وحس الألم والحرارة والضغط وعنقه يشكل مركز حس ما تحت الصفاق (عضلات، عظام مفاصل، صفق إلخ...) وقاعدته تشكل مركز حس الأحشاء والعروق.

ج- المنطقة المتوسطة حول القناة: هي مركز ودي هام فالمنطقة أمام القناة المركزية هي مركز ودي حركي حشوي، والمنطقة خلف القناة هي مركز ودي حشوي حسي، وهذان المركزان يحيطان بالقناة المركزية ويتداخلان في قواعد القرون الأمامية والخلفية، ويرسلان في كل جهة استطالة جانبية تسمى القرن الجانبي ونجد

في كل منها نواة هي مركز نظير الودي .

ولقد أمكن تحديد مراكز إدارة الأحشاء وحركتها في هذه المنطقة حسب الترتيب الآتي (الشكل : ٤٢٣) .

١ - مركز يمتد من حذاء مخرج العصب الرقبي الثامن حتى مخرج العصب الظهري الثاني: وهو مركز ودي وجهي قحفي قلبي ، إذ يقوم بالأعمال الودية في الرأس والقلب كتوسيع الحدة وتعجيل ؛ القلب .

٢ - مركز يمتد من حذاء مخرج العصب الظهري الثالث حتى مخرج العصب الظهري الخامس : وهو مركز رئوي .

٣ - مركز يمتد من حذاء مخرج العصب الظهري السادس حتى مخرج العصب العجزي الأول: وهو مركز حشوي بطني وحوضي .

٤ - مركز يمتد من حذاء مخرج العصب العجزي الأول حتى مخرج العصب العجزي الخامس: وهو مركز نظير الودي ويتحكم في بعض الأعمال المختلطة كالنفوط والتبول ومركز حس اللمس الودي حول الشرج .

٥ - مركز يمتد من مخرج العصب الرقبي الثاني حتى مخرج العصب العجزي الثالث: وهو مركز التعرق وحركات العروق والجهاز الصفراوي من الكبد .

٦ - وقد وجدت مراكز أخرى في النخاع العجزي والقطني تتحكم في المثانة والشرج والتغوط وسواها .

غريزة المادة الرمادية: تتكون المادة الرمادية من خلايا عصبية بعضها هلامي يستقر حول القناة المركزية وعند رأس القرن الخلفي وبعضها الآخر مختلف الحجم والهيئة . وهي تأخذ باستطالاتها الهيولية الحس أو الأمر الحركي وترسلها لمحاورها

الإسطوانية إما إلى المحيط (الخلايا المحركة) وإما إلى المراكز العلوية (الخلايا الحسية) وإما إلى مراكز حسية في القرن الخلفي وهذا يرسل أوامر حركية لا إرادية إلى المحيط (الطريق الانعكاسي).

## البحث الرابع تكوين المخ المعيني

يقسم المخ المعيني إلى قسمين متناظرين أيمن وأيسر وكل قسم يتكون : من منطقة أمامية تسمى القدم وتحوي الحزم البيض (الصاعدة والنازلة)، ومن منطقة خلفية تسمى القلنسوة وتحوي المادة الرمادية والألياف التي تنتهي فيها أو تبدأ منها.

يشبه المخ المعيني النخاع الشوكي من حيث تكوينه، إذ يتكون من مادة رمادية هي مجموعات من النويات العصبية الحسية والحركية، ومن مادة بيضاء هي حزم ألياف يصعد بعضها من النخاع إلى المخ وينزل بعضها من المخ إلى النخاع، وينشأ بعضها من مادته الرمادية ويسير ذاهباً إلى المخ والمخيخ والنخاع أو آتياً منها، كما ينشأ بعضها من المادة الرمادية ويخرج من المخ المعيني باسم الأزواج القحفية وهي أعصاب تشبه الأعصاب التي تنشأ من النخاع إذ تتوزع في الرأس والعنق والأحشاء. وهذه الأزواج متناظرة تعد اثني عشر زوجاً: اثنان ينشآن من المخ وهما الزوج الأول (العصب الشمي) والزوج الثاني (العصب البصري)، واثنان ينشآن من الساق المخية وهما الزوج الثالث (أو العصب محرك العين)، والزوج الرابع (أو العصب البكري) وهما يحركان المقلة، وواحد ينشأ من الجسر وهو الزوج الخامس (أو العصب مثلث التوائم)، وأربعة أزواج تنشأ من الثلم الجسري النخاعي، وهي: الزوج السادس (أبو مبعد العين)، والزوج السابع (أو العصب الوجهي)، والزوج الملحق بالسابع (أو العصب الأوسط)، ثم الزوج الثامن (أو العصب السمعي).

وأربعة أزواج تنشأ من جانب النخاع الطويل، وهي: الزوج التاسع (أو البلعومي اللساني)، فالزوج العاشر (أو الرثوي المعدي)، فالزوج الحادي عشر (أو

(اللاحق)، وأخيراً الزوج الثاني عشر (أو العصب تحت اللسان الكبير).

هذا وتنقسم المادة الرمادية إلى فئتين: مادة رمادية تشبه مادة النخاع الرمادية وتتماذى معها، ومادة رمادية خاصة بالجدع المخي كالزيتون واللطخة السوداء وسواها.

#### ١ - المادة الرمادية الأصلية الخاصة:

هي عبارة عن تمادي مادة النخاع الرمادية، إلا أنها تتفرع وتتجزأ حسب الترتيب الآتي:

أولاً: تتسع القناة المركزية النخاعية حذاء النخاع الطويل، ثم يزول جدارها الخلفي وتبقى على هيئة حفرة معينة هي قاع البطين الرابع.

ثانياً: إن المادة الرمادية النخاعية التي هي على هيئة عمود مقطعه المعترض يبدي القرون (الأمامين والخلفيين) بقواعدها ورؤوسها، ويبدي المادة الودية الموجودة حول القناة المركزية. هذا العمود الرمادي الذي يمتد من حذاء أسفل النخاع حتى النخاع الطويل يدخل أسفل النخاع الطويل فيواجه الحزم الحركية والحسية التي تتصالب فتجزئه إلى عدة فروع كأغصان الشجرة أو الأعمدة (الشكل: ٤٢٣) وهذه الأعمدة تمتد في المخ المعيني حتى أعلى الساق المخية، فتأتيها ألياف قوسية معترضة تقسمها إلى أجزاء تسمى نويات الأزواج القحفية (الشكل: ٤٢٤)، وتتضد بعضها فوق بعض وتنشأ منها الأزواج القحفية التي تخرج إلى الجسم.

هذه الأغصان أو الأعمدة عددها في كل جانب ستة (الشكل: ٤٢٥) وهي:

١ - عمود يستقر في جانب الخط المتوسط حذاء البطين الرابع. وهو تمادي قاعدة القرن الأمامي. يصعد عالياً فيخترق المخ المعيني وتقسمه الألياف البيضاء المعترضة المنحنية (أو القوسية) إلى أربعة أجزاء أو نويات:

أ - النواة الأولى: وهي النواة اللسانية وينشأ منها الزوج ١٢ وتستقر في النخاع الطويل، ويبدو مرتسمها في قاع البطين الرابع باسم مثلث العصب تحت اللسان الكبير.

ب - النواة الثانية: وهي نواة العصب مبعد العين (الزوج ٦) وتستقر في الجسر ويبدو مرتسمها في قاع البطين باسم الحدة الوجهية.

ج - النواة الثالثة: وهي نواة العصب البكري (الزوج ٤) وتستقر في أسفل الساق المخية.

د - النواة الرابعة: وهي نواة العصب محرك العين (الزوج ٣) وتستقر في أعلى الساق المخية. والنواتان الأخيرتان (ج ، د) تجاوران المجرى المخي.

٢ - عمود يستقر في جانب الخط المتوسط أمام العمود السابق ووحشيه وهو تمادي رأس القرن الأمامي، ويتجزأ إلى خمسة نويات هي من الأسفل إلى الأعلى:

أ - النواة الحنجرية وتستقر في النخاع الطويل وهي أصل الزوج (١١).

ب - نواة العصب الرثوي المعدي (١٠) وتستقر في النخاع الطويل وتسمى النواة المجهولة (Nucleus ambiguus - Ambigu). (وهي مركز محرك للبلعوم).

ج - نواة العصب البلعومي اللساني (٥) الحركية: وتستقر في النخاع الطويل فوق نواة الزوج (١٠).

د - نواة العصب الوجهي (٧) الحركية: وتستقر في أسفل الجسر فوق نواة الزوج (٩).

هـ - نواة العصب مثلث التوائم (٥) الحركية: وتسمى النواة الماضغة، تستقر في الجسر فوق النواة السابقة وتدخل أسفل الساق المخية.

٣ - العمود الثالث: وهو تمادي مقدم المادة الرمادية المحيطة بالقناة المركزية الودية. يستقر في وحشي العمود الأول ويوازيه صاعداً في المخ المعيني ويتجزأ إلى نويات وهي من الأسفل إلى الأعلى:

أ - نواة ثانوية للعصب اللاحق (١١) وتستقر في أسفل النخاع الطويل.

ب - نواة ثانية للرثوي المعدي وتسمى النواة القلبية الرئوية المعوية وتستقر في

النخاع الطويل فوق النواة السابقة. وهي مركز حركي ودي لكل من القلب والرئة والمعي.

ج- النواة اللعابية السفلية (نواة الزوج ٩) وهي تأمر النكفة باللعب (إفراز اللعاب) وتستقر في النخاع الطويل.

د - النواة اللعابية العلوية (نواة العصب الأوسط): وتستقر في الجسر وتأمر الغدتين تحت الفك وتحت اللسان اللعابيتين باللعب.

هـ - نواة الغشاء المخاطي الدمعي الأنفي: وهي نواة العصب الأوسط وتتقبل الألياف الناشئة منها بالعصب الوجهي إلى الزوج (٥) فتأمر غشاء الأنف وغدة الدمع بالإفراز، وتستقر في أعلى الجسر.

و - النواة الحرقية (أو نواة الزوج ٣): تستقر في أعلى الساق المخية وتأمر الحدة بالانقباض.

٤ - العمود الرابع: هو تمادي مؤخر المادة الرمادية المحيطة بالقناة المركزية الودي الحسي، وتنشأ منه نواة حسية ودية للزوج (١٠) وتقسم إلى نواتين ثانويتين: ظهرية ومدورة، تأخذان حس الأحشاء.

٥ - العمود الخامس: هو تمادي القرن الخلفي النخاعي. ويستقر في وحشي العمود الرابع حذاء البطين الرابع ويتفرع إلى النويات الآتية:

أ - النواة النحيفة: تستقر في النخاع الطويل وتنتهي فيها الحزمة النحيفة: وتنشأ منها حزمة صاعدة باسم شريط رايل المتوسط.

ب - النواة المسمارية: تستقر في النخاع الطويل وتنتهي فيها الحزمة المسمارية، وتنشأ منها حزمة صاعدة تكمل شريط رايل المتوسط.

ج- نواة فون موناكوف: تستقر في النخاع الطويل.

د - النواة المنفردة: وتستقر في النخاع الطويل، ويبدو مرسمها على قاع

البطين الرابع باسم الجناح الرمادي وتتجزأ إلى نويات ثلاثة وهي من الأسفل إلى الأعلى:

نواة الزوج (١٠) الثالثة (ويأتيها حس البلعوم والحنجرة)، ونواة الزوج (٩) الثانية، ونواة الزوج (٧) الحسية.

٦ - العمود السادس: هو تمادي رأس القرن الخلفي ويستقر في وحشي العمود الخامس وأمامه غاطساً في الجوهر الأبيض وفيه:

أ - نواة الزوج (٥) الحسية وتمتد في النخاع الطويل وفي الجسر.

ب - النويات السمعية: وهي دهليزية وحلزونية، وتعود للزوج (٨).

فإذا أجرينا مقاطع مختلفة على المخ المعيني وجدنا النويات منضدة حسب الترتيب الآتي، وهي ترسل بأعصابها إلى المحيط:

١ - مقطع معترض يمر من أسفل النخاع الطويل (الشكل: ٤٢٦): يبدو القرن الخلفي فيه كما في النخاع، إلا أنه يرسل ثلاث استطالات تصبح فوق تلك الاستطالات النويات (النخيفة والمسمارية وفون موناكوف). وهذه النويات تنتهي فيها الحزمتان النخيفة والمسمارية، وترسل حزمة حسية أساسية للعالي باسم شريط رايل المتوسط. وتبدو نواة الزوج (١٢) (وتسمى النواة اللسانية) التي ترسل الزوج (١٢) إلى الوحشي والأمام ليخرج إلى اللسان. وكذا تبدو نواة العصب اللاحق (١١) التي تسمى بالنواة الحنجرية لأنها تعصب عضلات الحنجرة وترسل عصبها (١١) إلى الأمام والوحشي ليخرج إلى العنق من جانب النخاع الطويل. ونواة الزوج الخامس الحسية وتستقر في وحشي ما تقدم وأمامه.

٢ - مقطع يمر من منتصف النخاع الطويل (الشكل: ٤٢٧) ونجد فيه من الأنسي إلى الوحشي حذاء قاع البطين الرابع:

أ - نواة الزوج الثاني عشر في الأنسي.

ب - النواة القلبية الرئوية المعدية للزوج العاشر: وتعصب القلب والرئة والمعدة وتحركها.

ج - النويتين الظهرية والبطنية الحسيتين للزوج العاشر: وهما حسيتان وديتان تختصان بالأحشاء.

د - أسفل النواة المنفردة للزوج العاشر: وهي حسية تأخذ حس الأحشاء.

هـ - النواة المجهولة: وهي محركة تختص بالزوج العاشر وتستقر أمام النويات السابقة وتعصب عضلات البلعوم.

وهذه النويات الأربعة الأخيرة ترسم في قاع البطن الرابع باسم مثلث العصب المبهم.

و - نواة الزوج (٥) الحسي: وتستقر في وحشي ما سبق.

٣ - مقطع أعلى النخاع الطويل (الشكل: ٤٢٨) - نجد فيه من الأنسي إلى الوحشي:

أ - نواة الزوج (١٢).

ب - النواة المجهولة (١٠).

ج - تنتهي النواة الظهرية (١٠) وتبدو مكانها النواة اللعابية السفلية وهي نواة الزوج (٩).

د - النواة المنفردة للزوج (١٠).

هـ - النواة المنفردة للزوج (٩).

و - نويات العصب السمعي (٨) وتستقر في وحشي ما سبق.

ز - نواة الزوج (٥) الحسية.

٤ - مقطع يمر من أسفل الجسر (الشكل: ٤٢٩) تنتهي فيه النواة (١٢)، وترى فيه:

أ - نواة الزوج (٦): ويبدو مرتسمها في قاع البطن الرابع باسم الحدة الوجهية. ويسير الزوج (٦) الناشئ منها إلى الأمام والوحشي ليخرج من الثلم الجسري النخاعي.



ب - نواة الوجهي الحركية: وتستقر بمكان النواة المجهولة التي انتهت، وينشأ منها العصب الوجهي (٧) ويسير إلى الخلف راسماً عروة تحيط بنواة الزوج (٦) ثم يسير إلى الأمام والوحشي خارجاً إلى المحيط.

ج - النواة الدمعية الأنفية: تستقر في وحشي النواتين الأولى والثانية. وترسل أليافاً ودية مع العصب الوجهي فتأمر غدة الدمع بإفراز الدمع، وكذا غشاء الأنف بإفراز المخاط.

د - النواة اللعابية العلوية: وتستقر فوق النواة اللعابية السفلية، وترسل أليافها الودية بالعصب الأوسط فتأمر الغدة اللعابية تحت الفك وتحت اللسان بالإفراز (اللعاب).

هـ - القسم العلوي من النواة المنفردة: وهي نواة العصب الأوسط الحسية التي تأتي بالذوق من اللسان.

٥ - مقطع فوق السابق بقليل على الجسر (الشكل : ٤٣٠) يرينا النويات السمعية فوق زاوية قاع البطين الرابع الوحشية. وترفع هذه النويات مكانها من قاع البطين على هيئة حدبة تسمى (المسافة الدهليزية).

عدد هذه النويات خمس ينتهي فيها عصبان سمعيان دهليزي وحلزوني: فالعصب الدهليزي ينقل من دهليز الأذن الباطنة حس توازن الرأس إلى ثلاث نويات سمعية وهي نواة (شوالب) الأنسية ونواة (بشترف) الوحشية ونواة (دالتر) الأمامية. وتقع هذه النويات في وحشي نواة الزوج (٦).

والعصب الحلزوني ينقل السمع من الحلزون ويدخل مع العصب الدهليزي من الحفرة الجانبية فوق زيتونة البصلة وينتهي في نواتين تقعان في وحشي النويات الثلاثة السابقة وهما: النواة البطينية والنواة الظهرية. وهذه النويات ترسل حزمة سمعية باسم شريط رايل الجانبي إلى قشر المخ.

٦ - مقطع يمر من الجسر فوق المقطع الخامس بقليل (الشكل : ٤٣١) تزول منه النويات السابقة فلا نجد إلا:

أ - نواة الزوج (٥) الحركية: وتستقر فوق نواة الوجهي الحركية وتصعد حتى الساق المخية، وترسل أليافها إلى الأمام والوحشي خارجة من جانب الوجه الأمامي الحديبي.

ب - نواه الزوج (٥) الحسية: تسير أليافها في وحشي ألياف النواة السابقة وتخرج مثلها وتنضم إليها مكونة عصباً واحداً هو الزوج (٥).

٧ - مقطع يمر من القسم السفلي من الساق المخية: ونجد فيه نواة الزوج الرابع الذي يسير إلى الخلف محيطاً بالقناة المركزية مصالباً العصب المقابل ثم يخرج من جانب الحديبية التوأمية السفلية.

٨ - مقطع يمر من أعلى الساق (الشكل ٤٣٢): ونجد فيه نواة الزوج الثالث التي ترسل أليافها إلى الأمام والأنسي خارجة من أنسي الساق باسم الزوج الثالث. كما ترسل أليافاً إلى الجهة المقابلة فتتصلب مع ألياف مشابهة مقابلة ثم تذهب إلى العين الثانية عن طريق الزوج الثالث المقابل فتؤمن بذلك حركة العينين المتوافقة.

كما نجد في أنسيها نواة ودية حركية تسمى النواة الحديقة وهي مقبضة للحدقة فتعكس بعملها عمل توسيع الحدقة (مركز نخاعي ودي).

## ٢ - المادة الرمادية المستقلة في المخ المعيني

يحتوي المخ المعيني عناصر عصبية رمادية مستقلة تختص بكل قطعة من الجذع المخي وهذه العناصر هي الزيتون والنويات الجسرية والنويات الشبكية واللطخة السوداء ونواة ستيلينغ الحمراء وصفحة الحديبيات التوأمية أو الصفحة البصرية، ونواة دار كشويخ.

### ١ - الزيتون: هو مراكز انعكاسية مختلفة ويتألف من:

أ - الزيتونة النخاعية: هي كتلة رمادية بيضية عمودية، يبلغ طولها ١٣ معشم (الشكل ٤٣٣). وتستقر وراء الهرم وأمام الحبل الجانبي. محيطها رمادي متمعج كالزببية. وتحوي في مركزها مادة بيضاء تدخلها من محيطها الألياف الواردة من المهاد وما تحته كالتكونات الشبكية والنواة الحمراء. وتخرج من سرتها الأنسية

الألياف الصادرة فتربطها بالمخيخ والمخ والنخاع.  
عملها: تدخل بدور الوسيط في توافق وانسجام العمل العضلي في حركات الرأس والعينين والحنك والحنجرة.

ب - الزيتونتان الاضافيتان: هما صغيرتان. تستقر إحداهما في أنسي الزيتونة النخاعية وتشبه الزاوية القائمة المجسمة. وتستقر الزيتونة الوحشية في وحشي الزيتونة النخاعية وهي هلالية. ولهاتين الزيتونتين نفس علاقة الزيتونة البصلية.

ج - الزيتونة الجسرية: تشبه الزيتونة السابقة وتستقر في أنسي وأمام نواة العصب الوجهي. تتصل بالعصب مبعد العين وبالنويات السمعية وترسل أليافاً تسير مع الحزمة السمعية الأصلية إلى الجسم الركيي الوحشي باسم (شريط رايل الجانبي) وهي مركز سمعي انعكاسي.

٢ - النويات الشبكية: هي كثيرة (الشكل ٤٣٤). وظيفتها إرسال ألياف توصل ما بين نويات المخ المعيني المختلفة، كما تتصل بقشر المخ والجسم المخطط والسرير البصري والنخاع الشوكي ونويات المخ المعيني وبالنوى الودية المختلفة والمخيخ، فتؤمن تنسيق الأعمال وتحويرها بما يتناسب مع المصلحة. وتكون بمجموعها عموداً رمادياً يستقر في الخلال بين نويات الأزواج القحفية ويمتد من النخاع حتى الناحية تحت البصري في المخ. وتسمى حسب المناطق الموجودة فيها: ففي النخاع الطويل تسمى النويات الشبكية المركزية والجانبية. وفي أعلى الجسر والساق المخية تسمى النوى القلنسوية العلوية أو نوى المخ المعيني الشبكية.

أ - النويات الشبكية النخاعية المركزية: تتماهى مع النويات الشبكية الجسرية وتتصل بزيتونتي المخيخ والنخاع الطويل والنخاع الشوكي بالحزمة الشبكية الأمامية فتحدث اتصالاً بالمراكز الحركية خارج الهرمية المجاورة. وظيفتها تعديل الحركة الآتي أمرها من قشر المخ، أو إنقاصها أو إبطائها.

ب - النويات الشبكية النخاعية الجانبية: تستقر في جانب النخاع الطويل وتتصل مع نويات المخ المعيني المختلفة ومع قرن النخاع الأمامي ومع زيتونة النخاع ومع المخيخ. وهي تلعب دوراً في تنسيق أعمال المضغ والبلع والتنفس والتصويت.

ج- النويات الشبكية المخية المعينية: يجاور قسمها السفلي النويات الدهليزية ويتصل بها، ويسمى قسمها المتوسط النواة القلنسوية العلوية لأنها تسكن قلائس الجذع المخي، ويسمى قسمها العلوي النواة الشبكية العلوية. وتتصل بواسطة ألياف مع النواة الحمراء واللطخة السوداء ونويات الساق المخية.

كما ترسل أليافاً نازلة باسم الحزمة الشبكية الجانبية إلى النخاع الشوكي فتستقر بجانب الحزمة الحمراء الشوكية وتنتهي بقرن النخاع الأمامي.

عملها: هو تسهيل الحركة وتقويتها أي بعكس النويات الشبكية النخاعية السفلية.

٣- نواة ستيلينغ الحمراء: تستقر في أنسي قلنسوة الساق ومقدمها (الشكل ٤٣٢). وتتكون من عمود رمادي طويل يشغل الساق، ومن قشرة لها هيئة الهلال تحيط بالنواة الحمراء. فالنواة بالذات هي مركز انعكاس مخيخي مخطط خارج الهرمي، تخدم في تنسيق حركات الجذع وتنظيم أوضاعه وتنظيم الحركات غير الإرادية Automatic ونصف الإرادية، كما أنها مركز انعكاس سمعي دهليزي. وأما القشرة فإنها ترسل الحزمة الحمراء الشوكية التي تتصالب مع الحزمة المقابلة محدثة في الساق تصالب فارول وتسير في الحبل الجانبي من النخاع وتنتهي على القرن النخاعي الأمامي.

وبصورة عامة: تتصل بالمخيخ وبقشر المخ (بالنواحي الجبهية والصدغية والجدارية) وبالنواة العدسية، ونويات ما تحت المهاد.

وتصدر عنها حزم بيض إلى قرون النخاع (حزمة حمراء شوكية) وإلى النويات الشبكية الحدية (حزمة حمراء شبكية) وإلى اللطخة السوداء وإلى المهاد.

٤- اللطخة السوداء: تستقر ما بين قدم الساق وقلنسوته على الطريق خارج الهرمي القشري وتحت القشر وتتصل بالمراكز الشبكية (الشكل ٤٣٢) وهي مركز حركي اشتراكي وتتداخل في الحركات الإرادية، إذ تتصل بالمنطقة الحركية المخية وبالنواة المذنبة، والنواة الحمراء، وشريط رايل، وقلنسوة الساق المخية، والمهاد، والنخاع الشوكي. وتخريبها يؤدي إلى زيادة المقوية العضلية الباسطة.

٥ - الصفحة البصرية أو صفحة النويات التوأمية الأربع: تستقر فوق المجرى المخي وفوق الساقين المخيتين: ونجد فيها الحدييات التوأمية والأجسام الركبية والأذرع. وهي مركز انعكاسي بصري وسمعي (الشكل ٤٠٥).

فالحديتان العلويتان تتلقيان أليافاً بصرية وأليافاً حرقية من الشريطين البصريين. كما تتلقى الحديتان السلفيتان أليافاً سمعية حلزونية من النويات السمعية. وتأتي إلى الحدية التوأمية العلوية ألياف من الفص القفوي المخي ومن النخاع الشوكي ومن الحدية التوأمية المقابلة. وترسل هذه الحدييات حزمة إلى الساق (حزمة بصرية ساقية) وحزمة إلى الحدية (بصرية جسرية) وحزمة إلى النخاع الطويل (بصرية نخاعية) وحزمة إلى النخاع الشوكي (بصرية نخاعية) وتتصالب كل هذه الحزم مع الحزم المقابلة في الساقين المخيتين محدثة تصالب ماينرت ثم تنتهي في نويات الأزواج القحفية وفي القرون النخاعية الأمامية.

٦ - نواة دار كشويخ: تستقر خلف نواة الزوج الثالث ووحشيها. وتصدر عنها ألياف تسير مع حزمة دجرين، وألياف تسير في الملتقى الخلفي. وعملها غير معروف.

## البحث الخامس

### تكوين المخيخ

يتكون المخيخ من مادة بيضاء يحيط بها قشر رمادي وتحوي في مركزها نويات رمادية مركزية وهي: النواتان المكورتان والنواتان المتوسطتان. والنواتان القميتان (الشكل ٤٣٥).

١ - النواتان المكورتان: تقع كل منهما في نصف كرة مخيخية بعيدة عن الخط المتوسط ٨ معشم. وتشبه من حيث هيئتها وتكوينها زيتونة النخاع، إذ نجد لها محيطاً رمادياً متمعجاً يحوي في وسطه جوهر أبيض، ولها سرة أنسية.

ترد إليها ألياف بيض من قشر المخيخ (المنطقة القشرية الخلفية) فتتفد إليها من محيطها وتصدر عن سرتها ألياف صادرة إلى المحيط خارج المخيخ.

٢- النويات المتوسطة وهما اثنتان في كل جانب تستقران في أنسي النواة المكورة. وهما صغيرتان تشبهان بعملهما عمل النواة المسننة وتتصلان بالمنطقة المتوسطة والأمامية. وتسمى النواة الأنسية منها (النواة الكروية) وتسمى الوحشية (النواة الوسطى).

٣- النواتان القميتان: إحداهما يبنى والثانية يسرى تقعان على جانبي الخط المتوسط في أنسي النويات السابقة، وشكل مقطعهما بيضي وتتصلان بالمنطقة القشرية الأمامية.

أما المادة البيضاء في المخيخ فهي حزم من المحاور الأسطوانية تكون على نوعين: النوع الأول هو ألياف مخيخية صرفة تصل ما بين أجزاء المخيخ في جهة واحدة، أو ما بين أجزائه في الجهتين، النوع الثاني هو ألياف مخيخية محيطية تدخل المخيخ أو تخرج منه وذلك بواسطة السويقات المخيخية الستة المتناظرة.

السويق المخيخية العليا: تأتي المخيخ بالحزم الواردة الآتية:

(١) الحزمة المخيخية المصالبة المنتقلة من النخاع الشوكي.

(٢) الحزمة القلنسوية المخيخية المنتقلة من قلانس الجذع المخي.

وتصدر عن المخيخ ألياف صاعدة وألياف نازلة. فالألياف الصاعدة ينتهي بعضها في السرير البصري ويصدر بدلاً عنها ألياف تذهب إلى قشر المخ الحركي وإلى ما حوله، وينتهي بعضها الآخر في نواة ستيلنغ الحمراء وفي نويات الزوجين الثالث والرابع.

وأما الألياف النازلة فتنتهي في النخاع الشوكي.

السويقة المخيخية الوسطى: تأتي المخيخ بالألياف الجسرية من نويات الحدة الجسرية وهي ألياف حركية.

السويق المخيخية السفلى: تأتي المخيخ بحزم واردة كثيرة وتصدر عنه بواسطتها حزم أخرى، فالحزم الواردة هي:

(١) الحزمة المخيخية المستقيمة: وتنتهي في قشر دودة المخيخ وخصوصاً اللهاة والمنحدر والفصيص المركزي والهرم.

(٢) حزمة زيتونية مخيخية: تأتي من زيتونة النخاع المقابلة وتنتهي في الفص الحلقي.

(٣) حزمة زيتونية إضافية مخيخية: تأتي من الزيتون الإضافي النخاعي وتنتهي في الدودة والفص الأمامي.

(٤) حزمة قوسية خلفية: تأتي من النواة النخيفة حاملة حس اللمس الخفيف والألم والحرارة العميقين.

(٥) حزم دهليزية مخيخية: تأتي من النويات الدهليزية ومن الزوج الثامن وتنتهي في اللسينة واللهاة والفص الحلقي.

وأما الحزم الصادرة فهي حزمة مخيخية دهليزية وحزمة مخيخية نخاعية. وتنتهي في النويات الدهليزية والنويات الشبكية الموجودة في الجذع المخي وحزمة مخيخية شوكية.

## غريزة المخيخ وعمله

يقسم قشر المخيخ إلى ثلاث مناطق رئيسية لكل منها عمل خاص (الشكل ٤٣٦) وهي:

١- المنطقة الأمامية Archeo - cerebellum: تتكون من العقيدة واللهاة والفصين الندفين وهي مركز التوازن الدهليزي.

٢- المنطقة الوسطى Paleocerebellum: تتكون من الدودة العلوية أي (اللسينة والفص المركزي والقسم العلوي) ومن الفصين الأماميين واللوزتين والهرمين. وهي مركز المقوية العضلية وأوضاع الأعضاء وموازنة الأحمال الثقيلة ولها حق الإشراف على الأعمال الودية.

٣- المنطقة الخلفية Néocérébelleum: تفصل عما سبق بثلم عميق يسمى

الثلم الابتدائي وتحوي الفصين الحلقي والهلالي. وتتولى الإشراف على الحركات الإرادية التامة والإرادية الجزئية وتنظيمها.

ولنعلم أن المخيخ يحوي قشراً رمادياً كالمخ فهو مركز يقوم بوظيفة حركية مستقلة خارج الطريق الهرمي تتعلق بالحركات الذاتية Automatique التي لا علاقة للمخ بها والتي تتصل بالنخاع الشوكي مباشرة.

من كل ذلك نفهم أن مادة المخيخ الرمادية (القشر والنويات) تخدم في تنظيم الحركات وجعلها متوازنة متوافقة. كما أن له خاصة التوجيه والتسديد. لهذا فإصابته تؤدي إلى:

(١) عدم تناسق الحركات وتوافقها بسبب فقدان حس الوضع وحس حالة الحركة.

- (٢) البعد عن الهدف أثناء الحركة.
- (٣) الرجفان المتزايد كلما قارب الهدف.
- (٤) رجفان الرأس والجذع.
- (٥) الرتة (اضطراب مخارج الحروف).
- (٦) عدم القيام بالحركات المتبادلة.
- (٧) انحراف الخطى والتعثر بها.
- (٨) الرؤية (رجفان العين).
- (٩) فقدان المقوية العضلية.



## الفصل الثالث

### الجوهر الأبيض

يتكون الجوهر الأبيض من حزم المحاور الأسطوانية التي تشرك مختلف المراكز في الجوهر الرمادي بعضها ببعض (الحزم الاشتراكية) ومن حزم أخرى تصل الحواس إلى مختلف المراكز الرمادية المختصة، ومن حزم توصل مختلف الأوامر الحركية وسواها من المراكز المختصة إلى المحيط. كل ذلك ضمن المحور العصبي، إذ أن المحاور الأسطوانية التي ترد إلى المحور العصبي أو تخرج منه تسمى الأعصاب المحيطية. وهي تقسم لذلك إلى حزم اشتراكية وإلى حزم صادرة وواردة عادية وودية فتترتب طرقاتاً حسبما يأتي:

### البحث الأول

#### الألياف الاشتراكية

إن ما تقدم من المراكز الرمادية في المحور العصبي تتصل فيما بينها بحزم كثيرة من المحاور الأسطوانية تجعلها ترتبط فيما بينها وتجعل منها وحدة كاملة. وهذه الحزم على أنواع: منها ما يصل تلفيفاً بآخر أو فصاً بآخر في جهة واحدة، ومنها ما يصل قشر نصف الكرة بقشر النصف الآخر، ومنها ما يصل نويات المخ الأوسط بعضها مع بعض في جهة واحدة، ومنها ما يصل المخ المتوسط في جهة مع نظيره في الجهة المقابلة، ومنها ما تصل نويات المخ المعيني بعضها مع بعض. وكذا للنخاع الشوكي وللمخيخ ألياف اشتراكية أيضاً. والحزم الاشتراكية كثيرة جداً وهامة جداً، وهي

أكثر من ألياف حزم الطرق الحركية والحسية بشماني مرات. وندرسها حسب الترتيب الآتي:

- أ - الألياف الاشتراكية في نصف كرة مخية.
- ب - الألياف الاشتراكية ما بين نصفي كرة المخ.
- ج - الألياف الاشتراكية ما بين المخين الأوسطين.
- د - الألياف الاشتراكية ما بين نويات المخ وما حولها.
- هـ - ألياف اشتراكية في المخ المعيني.
- و - ألياف اشتراكية نخاعية.

أ - الألياف الاشتراكية في نصف كرة مخية:  
هي كثيرة متنوعة (الشكل ٤٣٧). ويمكن اختصارها بما يلي:

(١) ألياف قصيرة منحنية تربط ما بين التلافيف المجاورة وتسمى الألياف القوسية.

(٢) ألياف متوسطة اشتراكية: تصل المراكز الإحساسية المادية بالمراكز الإحساسية الروحية، كالألياف سمعية تصل منتصف التليف الصدغي (مركز سمعي مادي) بمؤخرة (مركز سمعي روحي)، وألياف اشتراكية بصرية تسير من قاع الشق المهمازي ومن شفثيه نحو باقي وجوه الفص القفوي، وألياف اشتراكية شمعية تصل ما بين مراكز الشم في نصف كرة واحدة.

(٣) ألياف طويلة تصل ما بين فصوص المخ في جهة واحدة وهي:

(أ) الحزمة السيرية: وهي حزمة منحنية تنشأ من الفص الجبهي وتسير إلى الخلف في وحشي التليف الحاشي وتنتهي في الفصين القفوي والصدغي.

(ب) الحزمة الطويلة العلوية: تنشأ كالسابقة من الفص الجبهي وتسير إلى الخلف موازية الحافة العلوية من الجسم الثفني وتنتهي بالفصين القفوي والصدغي.

(ج) الحزمة الطويلة السفلية: تصل ما بين قطبي الفصين القفوي والصدغي .

(د) الحزمة الكلابية: تربط ما بين قطبي الفصين الجبهي والصدغي .

ب - الألياف الاشتراكية ما بين نصفي كرة المخ:

هي ثلاث مجموعات تسير كجسر أمام المخ المتوسط وأعلاه وتسمى: الجسم الثفني، القبة، الملتقى الأبيض الأمامي .

١ - الجسم الثفني: هو حزمة كبيرة جداً تصل قشر نصف الكرة المخية بقشر النصف الآخر عدا الفص الصدغي وعدا تلفيف حضان البحر (الشكل ٤٣٨ رقم ٣) . لهذا إذا أصيبت أحدثت اختلالات غنية كبيرة كفقدان ارتباط الأفكار وشذوذ السلوك ونسيان الوقائع الحديثة وتغير الصفات وخلل في الحركات وعدم معرفة الأشياء . وهذه الحزمة تبدو كصفحة واسعة مقعرة إلى الأسفل تربط ما بين نصفي المخ (الشكلان ٤٣٨ و ٤٣٩) يبلغ طولها ٧٠ معشم، ويبلغ ثخنها من ٣-١٨ معشم . لها نهايتان ووجهان: فنهايتها الأمامية رقيقة تسمى ركبة الجسم الثفني تنتهي بمقدم دقيق يسمى منقار الجسم الثفني .

ونهايتها الخلفية ضخمة تسمى حوية الثفني .

ووجهها العلوي محدب يسير عليه حبلان أبيضان من الأمام إلى الخلف يسميان الشريطيين الرماديين، ويجاور الثلم الطولاني والسحايا على الخط المتوسط، ويجاور في الجانبين التلفيف الحاشي ويفصل عنه بفراغ يسمى الجيب الثفني .

ووجهها السفلي مقعر يتصل بحجاب يسمى الحجاب الشفاف، ويتصل من مؤخره بالقبة، ويمتد في الجانبين إلى داخل المخ فيؤلف قبة البطنين الجانبي .

٢ - القبة: هي ألياف اشتراكية على هيئة صفحة بيضاء مثلثة، ذروتها في الأمام، وقاعدتها في الخلف (الشكلان ٣٩٦ و ٤٤٠) . تتعرق للأسفل كالقبة مكونة سقف البطنين الثالث، وتستند من جانبيها إلى المهادين . ويكون وجهها العلوي محدباً يلتصق من مؤخره بحيوية الجسم الثفني ويتعد باقيه عن الجسم الثفني بمسافة

يقسمها الحجاب الشفاف إلى منطقتين يكون كل منها أرض البطن الجانبي .

تمتد من القبة أربع سويقات أو قوائم: اثنتان من مؤخرها واثنتان من ذروتها. فتنشأ السويقة الخلفية من زاويتها الجانبية وتسير إلى الخلف والأسفل محيطة بالقطب الخلفي من المهاد وتنتهي بشعبتين: واحدة تكون ريشة حصان البحر وتنتهي بكلاية حصان البحر، وثانية تنتهي بحصان البحر من مؤخره. وتنشأ السويقة الأمامية من زاويتها الأمامية وتسير كالواو معانقة القطب الأمامي من المهاد فتحدث معه الثقبه (التي تصل البطن الثالث بالبطن الجانبي) وتنتهي بالحدبة الحلمية.

تكوين القبة تتألف من نوعين من الألياف الاشتراكية وهي :

أولاً: ألياف طولانية تأتي من تلفيف كلاية حصان البحر مارة بريشة حصان البحر وبحصان البحر ثم بالسويقة الخلفية وتسير إلى الأمام مكونة الضلع الجانبية من القبة ثم تخرج من القبة باسم السويقة الأمامية وتنتهي بالحدبة الحلمية.

ثانياً: ألياف معترضة تأتي من تلفيف حصان البحر بالسويقة الخلفية ثم تسير بالقبة إلى تلفيف حصان البحر في الجهة المقابلة، مكونة هيكل القبة وقاعدتها.

٣- الملتقى الأبيض الأمامي: هو حزمة بيضاء صغيرة تسير من نصف كرة المخ إلى نصفه الآخر، مارة كجسر أمام البطن الثالث وأمام السويقين الأماميتين من القبة، تحت منقار الجسم الثفني. وتتكون من ثلاث حزميات (الشكل ٤٤١): الأولى تربط ما بين الفصين الصدغيين، والثانية تربط ما بين تلفيفي قرب حصان البحر، والثالثة تربط ما بين البصلتين الشميتين.

إذن فهو كالمثلث المخي عضو اشتراكي يربط ما بين المراكز الشمية.

جـ- الألياف الاشتراكية ما بين المخين المتوسطين :

تكوّن سبع طرق: واحد رمادي، والباقية بيضاء فيها نويات رمادية (الشكل

٤٤٢) وهي :

١ - الملتقى الرمادي: ويحتوي خلايا كثيرة وأليافاً بيضاء، ويصل ما بين السريرين البصريين.

٢ - الملتقى الأبيض الخلفي: يسير مجتازاً الخط المتوسط ضمن البطين الثالث فوق المجرى المخي. وتكونه خمس حزم:

الأولى: تصل ما بين الوسادتين من المهادين.

الثانية: تصل الوسادة من جهة بالحديدية التوأمية العلوية من جهة أخرى.

الثالثة: تصل الجسم الركبي الوحشي البصري من جهة مع نويات العصب محرك العين في الجهة المقابلة.

الرابعة: حزمة تصل ما بين اللطختين السوداويتين.

الخامسة: حزمة تصل ما بين النواتين الحمراءيتين.

٣ - حزمة تصل ما بين حديتي هاينيللا في السريرين البصريين مارة فوق انتشارات الجسم الصنوبري على الخط المتوسط.

٤ - ملتقى ماينرت Commissure Maynert: هو حزمة تصل مادة راينجرت في المنطقة تحت العدسية مع نظيرتها في الجهة الثانية مارة بالناحية القمعية الأنبوبية حذاء جدار البطين الثالث.

٥ - ملتقى فورل تحت البصري الخلفي: يصل المنطقة تحت البصري مع نظيرتها في الجهة المقابلة ماراً وراء الحديبتين الحلميتين.

٦ - ملتقى يصل ما بين الناحيتين القمعييتين الأنبوبيتين من أسفلهما.

٧ - ملتقى كودن: يصل ما بين الجسم الركبي الأنسي والحديدية التوأمية السفلية، مع نظيرتها في الجهة المقابلة، ماراً على الوجه الخلفي لكل من الشريطين البصريين والملتقى البصري، وهو ملتقى سمعي.

إن هذه الطرق بما فيها من محاور اسطوانية وخلايا عصبية تؤمن الاشتراك

والتضامن التام في الأعمال الوظيفية وذلك ما بين كل مركزين متناظرين .

د - الألياف الاشتراكية ما بين نوى المخ وما حولها :

١ - السرير البصري : ترد إليه الألياف من الجوهر الرمادي من قشر المخ ومن نوى المخ المعيني والمخيخ والنخاع ، ويرسل بالتالي أليافاً صادرة إلى قشر المخ كأنها أشعة كاشعة الشمس ، كما يرسل حزمة وحشية تنتهي بالنواتين المذنبة والعدسية .

- الألياف الاشتراكية للنواتين العدسية والمذنبة :

تأتي من السرير البصري حزم خاصة تذهب إلى النواة المذنبة وإلى اللحاء ، ثم ترسل النواة المذنبة إلى اللحاء أليافاً أخرى . وبالتالي يرسل اللحاء أليافاً إلى النواتين الشاحتين وهاتان النواتان ترسلان أليافاً تجتمع مع ألياف من النواة المذنبة وتسير في حزمتين هما :

(١) عروة كراسيوليه العدسية : تكونها ألياف صادرة عن النواتين المذنبة والعدسية (الشكل ٤٤٣ رقم ١٧) وتسير على الوجه السفلي من النواة الشاحبة إلى الأنسي ، ثم تسير تحت المهاد ، ثم تتجه إلى الوراء وتنفرد كالمروحة وتنتهي في الأعضاء التالية : المهاد البصري ، نويات الناحية القمعية الأنبوية ، نويات ما تحت السرير البصري ، جسم لويس ، النواة الحمراء ، نويات الشريط الطويل الخلفي ، نويات المخ المعيني ، وتذهب حزمة منها إلى الجهة المقابلة محدثة ملتقى فورل «Forél» الخلفي وتنتهي في المخ الأوسط المقابل .

(٢) حزمة فورل Forél العدسية : تخرج من النواة الشاحبة (الشكل ٤٤٣ رقم ٨ و ٩ و ١٠) وتسير إلى الأنسي والأسفل متباعدة وتنتهي بجسم لويس والبقعة تحت المهاد والنواة الحمراء واللطخة السوداء والمهاد والناحية القمعية الأنبوية .

هـ - الألياف الاشتراكية في المخ المعيني :

تتصل نويات المخ المعيني بالمخ والمخيخ والنخاع بطرق صاعدة ونازلة ومعتضة سيأتي بحثها . كما أن لها طريقاً خاصاً يربط ما بين نوياتها فقط لا تتجاوز

أليافه المخ المعيني إلا قليلاً، وهذا الطريق يؤمن عمل الانعكاس وتنسيقه لهذا فهو يربط ما بين النويات الحسية والإحساسية من جهة وما بين النويات الحركية وقرون النخاع الشوكي من جهة ثانية. ويسمى هذا الطريق بالشريط الطويل الخلفي (الشكل ٤٤٤) ويسير مجاوراً قاع البطين الرابع والمجرى المخي ضمن المخ المعيني ويتكون من الحزم الآتية:

- ١ - حزم تصل ما بين نويات الأعصاب محركة العين الموافقة والمقابلة.
- ٢ - حزمة شيتز Schuz: تربط المركز الودي تحت المهاد بالمراكز الودية الحركية في المخ المعيني.
- ٣ - حزمة كيدن Guddn: تصل الحدبات الحلمية بمختلف نويات المخ المعيني الحركية وبقرون النخاع الأمامية وهي مركز شمبي وانعكاسي.
- ٤ - حزمة تنشأ من نواة دار كشيونغ المخية وتنتهي في نواة العصب محرك العين.
- ٥ - ألياف حسية تنشأ من النويات الحسية للأزواج (١٠) و(٧) والأوسط (٩) و(٥). وتسير مع الشريط الطويل الخلفي (هذه الألياف هي غير الألياف الحسية الناشئة من نفس النويات الحسية والتي تنتهي بالمهاد) وتنتهي بالنويات الحركية في المخ المعيني.
- ٦ - ألياف تنشأ من النواتين الدهليزيتين ويصعد بعضها فتنتهي بالنويات محركات العين وبالمهاد وبالنواة الشاحبة (في المخ). ويخمد في الانعكاس السمعي الدهليزي وينزل بعضها الآخر نحو القرن الأمامي النخاعي مصالماً ومستقيماً. كما يذهب بعض من هذه الألياف نحو المخيخ بالسويق المخيخية السفلى ويخمد في انعكاس التوازن.
- ٧ - ألياف تنشأ من النويات البصرية المخططة المخية ومن النواة الحمراء وتسير نحو النويات الشبكية والزيتونة النخاعية والنخاع الشوكي باسم (حزمة هلفك).

## و - الألياف الاشتراكية في المخيخ :

يقع المخيخ خلف المخ المعيني فيأخذ من حزمه الصاعدة والنازلة ومن بعض نوياته أليافاً تنتهي فيه . كما يرسل إلى بعض قطعه أليافاً . مثال ذلك :

١ - في النخاع الطويل : ترسل النويات النحيفة والمسمارية ونواة فون موناكوف أليافاً مخيخية تسير إلى الجهة المقابلة مكونة أليافاً قوسية سطحية وعميقة أمامية وخلفية، فتصالب الألياف المقابلة ثم تسير بالسويق المخيخية السفلى إلى المخيخ . كما ترسل النويات الحسية للأزواج القحفية البصلية أليافاً قوسية تسير وتتصالب كالسابقة وتنتهي في قشر المخيخ .

وترسل النويات الدهليزية (الشكل ٤٣٥) أليافاً مستقيمة (غير مصالبة) بالسويق المخيخية السفلى تنتهي بالنواة القمية المخيخية وبقشر المخيخ .

وترسل الزيتونة أليافاً قوسية تنتهي في قشر المخيخ وفي نوياته .

كما يرسل المخيخ أليافاً إلى النويات الدهليزية وإلى الزيتونة النخاعية .

٢ - في الجسر : ترسل نوياتها الجسرية أليافاً معترضة تتصالب على الخط المتوسط وتذهب إلى الجهة المقابلة مكونة السويق المخيخية الوسطى وتنتهي في قشر المخيخ .

٣ - في الساق المخية : تتصل النواة الحمراء بالمخيخ بواسطة ألياف ترسلها زيتونة المخيخ باسم الحزمة الزيتونية الحمراء فتتصالب مع الألياف المقابلة في الساق تصالبا يسمى تصالب فيرنيكس Wernéking .

## ز - الألياف الاشتراكية في النخاع الشوكي :

نجد خلايا ترسل محاور اسطوانية تصل ما بين مراكز النخاع المختلفة تسمى الخلايا الحبلية أو الاشتراكية . وهذه المحاور إما أن تسير ضمن المادة الرمادية في نفس الجهة، أو تسير إلى الجهة المقابلة فتؤمن ارتباط المراكز فيما بينها، أو أنها تخرج خارج المادة الرمادية، وهي حزم كثيرة لها أسماء حسب نواحيها كالحزمة الأساسية في الحبل الأمامي الجانبي وسواها .



## البحث الثاني الآليات الواردة

### ١ - الطريق الشمي:

تبدأ بخلايا عصبية شمية موجودة في الغشاء الأنفي الكائن في القسم العلوي من وجهي المنخر الأنسي والوحشي، إذ تتقبل هذه الخلايا عناصر الشم من الهواء باستطالات هبولة. ثم ترسل الشم بمحاورها الأسطوانية إلى داخل القحف مخترقة الصفحة الغربالية الأنفية باسم ألياف العصب الشمي (الشكل ٤٤٥). وتنتهي هذه الألياف بنوى شمية عصبية تجتمع محدثة البصلة الشمية التي تستقر في الميزابة الشمية (وهي المحطة الشمية الأولى). ثم ترسل البصلة الشمية محاورها الأسطوانية باسم الشريط الشمي إلى الخلف حتى إذا وصلت إلى المسافة المثقوبة الأمامية انقسمت إلى أربع حزم (الشكل ٤٤٥) وهي:

(١) حزمة أنسية: تسمى الجذر الشمي الأنسي، وتنفذ في مقدم التلفيف الحاشي.

(٢) حزمة وحشية: تسمى الجذر الشمي الوحشي، وتنفذ في مقدم التلفيف قرب حصان البحر وفي لوزة المخ.

(٣) حزمة ثالثة: تنفذ في المسافة المثقوبة الأمامية.

(٤) حزمة رابعة: تنتهي في نويات الحجاب الشفاف وما حول هذا الحجاب كنويات الملتقى الأبيض الأمامي وما تحت ركبة الجسم الثفني.

أما المسافة المثقوبة الأمامية فترسل الشم بحزمة تسير من الأمام إلى الخلف ويسمى مقدمها السير القطري ووسطها الحزمة الرمادية فالجسم المسنن فسير جياكوميني وتنتهي في التلفيف قرب حصان البحر (الشكل ٤٤٦).

وأما اللوزة فتأخذ الشم وترسله بحزمة تسمى الشريط الهلالي إلى النويات

الودية في الحجاب الشفاف ونويات موجودة تحت ركة الجسم الثفني وفي الملتقى الأبيض الأمامي .

وأما نويات الحجاب الشفاف فترسل الشم الودي إلى نواة الهينيل في السرير البصري وإلى نويات المخ المعيني الودية بحزمة تسمى حزمة ماينتريت .

وأما التلفيف قرب حصان البحر فيرسل حزماً شمياً تسير إلى ريشة حصان البحر وإلى حصان البحر وهذا يرسل أليافاً تسير مع ريشة حصان البحر فتحدث هيكل القبة وتنتهي بالحدبة الحلمية .

وأما الحدبة الحلمية فترسل حزمتين :

١ - حزمة كودن : تنزل في المخ المعيني إلى النويات الشبكية وهذه ترسل حزماً إلى النويات الحركية في المخ المعيني وإلى القرن الأمامي من النخاع الشوكي الرقي فتقوم بالانعكاس الشمي . (فلذا شم الإنسان رائحة مزعجة ضيق منخريه وأغلق عينيه وأدار رأسه بعيداً عن المادة المزعجة) .

٢ - حزمة فيكدازير : تذهب إلى نواة السرير البصري الأمامية . ومن هذه النواة تذهب ألياف شمياً إلى التلفيف الحاشي ، كما ترسل أليافاً أخرى إلى الفصين الجبهي والجداري فيتفاعلان بالشم الحادث ثم يرسلان أليافاً إلى التلفيف قرب حصان البحر فيراقبان حالة الشم فيه .

ولنعلم أن المراكز الشمية لها اتصال بالنخامة والجسم الصنوبري . كما أن المراكز الشمية في جهة تتصل بالمراكز الشمية في الجهة المقابلة بواسطة الألياف المعترضة في القبة التي تصل ما بين خصاني البحر وريشتيهما وما بين التلفيفين قرب حصان البحر ، وأن الملتقى الأبيض الأمامي له ألياف أمامية معترضة مقعرة تصل ما بين البصليتين الشميتين وله ألياف خلفية مقعرة تصل ما بين التلفيفين قرب حصان البحر .

## ٢ - الطريق البصري:

يبصر الإنسان (الشكل ٤٤٧) بواسطة شبكية العين التي تنقسم إلى منطقتين:

منطقة صغيرة متوسطة تقريباً تسمى اللطخة الصفراء، ومنطقة محيطية. فالمنطقة المتوسطة تدرك المبصرات بصورة دقيقة، والمنطقة المحيطية تدركها بصورة عامة ومشوشة.

وتتكون الشبكية بمجموعها من نوعين من الخلايا: خلايا بصرية تدرك المبصرات، وخلايا تدرك الضوء الشديد فقط ثم ترسل محاورها الأسطوانية إلى المراكز الانعكاسية لتحقيق المنعكس القزحي، (أي ترى ضوءاً شديداً فتنبض حدقة العين). ويجمل هذه الخلايا الشبكية ترسل محاورها الأسطوانية حاملة البصر إلى 'الخلف نحو المخ مكونة العصب البصري.

يمكننا أن نقسم الشبكية إلى نصفين: أنسي أو أنفي، ووحشي أو صدغي. وبما أن بلورة العين Gristale ترسل الصور بصورة معكوسة فإن نصف الشبكية الأنفي يرى المبصرات الوحشية، ونصفها الصدغي يرى المبصرات الأنسية. وعلى ذلك فالألياف الذاهبة من الشبكية بالعصب البصري تنقسم إلى قسمين: أنفية وصدغية. فأما الألياف الصدغية فتذهب في وحشي العصب البصري إلى الخلف مجتازة الملتقى البصري وهي مستقيمة ثم تجتاز الشريط البصري وتصل الجسم الركبي الوحشي الموافق. وأما الألياف الأنفية فتسير بالعصب البصري إلى الخلف في أنسي الحزمة الصدغية ثم تتصالب في الملتقى البصري مع الحزمة المقابلة، ثم تذهب بالشريط البصري المقابل نحو الجسم الركبي الوحشي المقابل، لهذا كانت الرؤية مزدوجة والانعكاس البصري مزدوجاً أيضاً، وأن إصابة الشريط البصري من جهة واحدة أو إصابة ما خلف الشريط البصري تؤدي إلى عمى نصفي. أي إذا أصيب الشريط البصري الأيمن فقدت الرؤيا من النصف الصدغي من شبكية العين اليمنى، وفقدت الرؤيا من النصف الأنفي من شبكية العين اليسرى. وبما أن

البلورة ترسل الصورة معكوسة إلى شبكية العين فإن المريض المصاب شريط بصره الأيمن لا يرى النصف الأيسر من المبصرات.

أما إذا حدث أن أصيب الملتقى البصري حدث عمى نصفي صدغي في كل من العينين.

تنتهي الألياف البصرية في كل جهة بالجسم الركبي الوحشي وبالوسادة من المهاد، وهذان المركزان يرسلان الألياف البصرية إلى الخلف نحو الفص القفوي مكونة القسم الخلفي من الإكليل المشع الذي يسلك سيراً معترضاً إلى الوحشي والخلف في السرير البصري ووحشية وفي القسم خلف العدسية من المحفظة الداخلية، مكوناً ساحة مثلثة تسمى ساحة ويرنيكه البصرية Wernick وتنتهي ألياف البصر على شفتي الثلم المهمازي وعلى قاعة (وهي المنطقة التي ترتسم فيها المبصرات كلوحة التلفزيون).

هذا ما كان من أمر الطريق البصري المادي. أما الطريق البصري الانعكاسي فإن بعض الخلايا الشبكية تدرك الضوء الشديد مثلاً، فترسل هذا الإدراك إلى الخلف بمحاور أسطوانية سائرة مع الألياف البصرية في العصب البصري، ثم تنقسم هذه المحاور إلى قسمين: قسم يسير مستقيماً إلى الخلف بالشريط البصري، وقسم يتصالب في الملتقى البصري ذاهباً إلى الجهة المقابلة (لهذا كان الانعكاس مزدوجاً أيضاً)، ثم تنتهي الألياف الانعكاسية بالحديبة التوأمية العلوية مارة بالجسم الركبي الوحشي وبذراعه الأمامية، وتنشأ من الحديبة التوأمية العلوية ألياف بصرية انعكاسية تنزل إلى الأسفل نحو المخ المعيني والنخاع الرقي وتتنقسم إلى قسمين:

القسم الأول - ينتهي في نويات الأعصاب محركة العينين وعضلات الرأس والعنق مكونة الانعكاس البصري الحركي (أي إذا رأى الإنسان ضوءاً شديداً أو أمراً مخوفاً أغمض عينيه وأدار رأسه إلى الجهة المقابلة).

القسم الثاني - هو قسم ودي ينقسم إلى حزمتين:

(١) حزمة تسير إلى النواة الودية العائدة لكل من العصيين محركي العينين ومنها تذهب ألياف بالعصيين محركي العينين إلى قزحيي العينين. فإذا رأى الإنسان ضوءاً شديداً تقبضت القزحية في العينين، لهذا إذا أصيبت هذه الحزمة انعدم تقبض الحدقة بالنور وهو ما يسمى بعرض اركايل روبرتسون Robertson-Argyll.

(٢) حزمة تنزل إلى النخاع الرقي وتنتهي في مركز نظير الودي أمام القناة المركزية. ومن هذا المركز تذهب ألياف نظيرة الودي رقية إلى العقدة الودية الرقية الأولى، ومنها تسير ألياف حول الشريان السباتي فتصل إلى عقدة عصبية قرب العين تسمى العقدة العينية، ومن العقدة العينية تسير ألياف إلى القزحية فتأمرها بالانفتاح، لهذا إذا أصيب هذا الطريق تقبضت القزحية بصورة دائمة وهذا ما يسمى بعرض كلود برنار هورنر Claud Bernar Horner.

الألياف الاشتراكية البصرية: يرتبط مركز الرؤية المادي بنظيره المقابل بألياف تسير عن طريق حوية الجسم الثفني كما يرتبط بالفص الصدغي بمكان يختص بتذكر سمع الكلمات فإذا خربت هذه الحزمة حدث عمى القراءة. كما يرتبط بألياف قوسية مع مركز رؤية الألوان في الوجه الوحشي من الفص القفوي، وخرابها يؤدي إلى عمى الألوان. ويرتبط مع مركز تذكر الكتابة في الوجه الأنسي من الفص القفوي وإصابة هذا الطريق تؤدي إلى استحالة الكتابة.

التبدلات المرضية في الجهاز البصري:

١ - إصابة العصب البصري تؤدي إلى عمى مطلق في العين الموافقة.

٢ - إصابة الملتقى البصري تؤدي إلى انعدام الرؤية في النصف الصدغي لكل من العينين.

٣- إصابة الشريط البصري الأيمن تؤدي إلى انعدام الرؤية في النصف الأيسر لكل من العينين. وإصابة الشريط الأيسر تؤدي إلى عكس ذلك.

٤- إصابة الثلم المهادي تؤدي إلى عمى يشبه إصابة الشريط البصري الموافق.

٥- إصابة المنطقة المحيطة بالثلم المهادي (المنطقة البصرية الروحية) تؤدي إلى العمى الروحي أي يرى الإنسان الأشياء ولا يدركها.

٦- إصابة المراكز الثانوية (مركز إدراك الألوان ومركز تذكر الكلمات المسموعة أو المقروءة) أو إصابة الطريق المؤدي إليها تؤدي إلى عمى جزئي، كعمى الألوان وسواها.

### ٣- الطريق السمعي

يتنقل السمع (الشكل ٤٤٨) من عقد كورتى في حلزون الأذن الباطنة بمحاور اسطوانية تسير مكونة العصب الحلزوني السمعي. فيدخل هذا العصب في الثلم الجسري النخاعي وينتهي في النواتين السمعتين البطنية والظهرية. أما النواة البطنية فترسل السمع بحزم إلى الجهة المقابلة فتصالب ألياف الجهة المقابلة مكونة جسماً شبه منحرف ثم تصعد في الجهة المقابلة إلى العالى مكونة شريطاً يسمى شريط رايل الجانبي الذي يسير في وحشي شريط رايل المتوسط مخترقاً الجسر إلى الأعلى، ثم يسير على الوجه الجانبي من الساق المخية ثم ينقسم إلى حزمتين:

حزمة سمعية تنتهي في الجسم الركبي الأنسي. وحزمة انعكاسية تخترق الجسم الركبي الأنسي وتنتهي في الحدية التوأمية السفلية.

أما الجسم الركبي الأنسي فيرسل أليافاً سمعية بالإكليل المشع إلى التليف الصدغي العلوي سائرة خلف الناحية العدسية من المحفظة الداخلية.

كما نجد حزمة تنشأ من عقد كورتي وتسير في الجسر صاعدة وبصورة مستقيمة إلى الجسم الركيبي الأنسي ومنه إلى الفص الصدغي الموافق لهذا فإن كل فص صدغي يسمع من الأذنين.

وأما الحدية التوأمية السفلية فترسل أليافاً انعكاسية سمعية باسم الحزمة القلنسوية الشوكية، فتتوزع في نويات الأعصاب محركة العين ويقرون النخاع الرقيبي الأمامية.

كما تسير حزمة انعكاسية أخرى إلى الزيتونة الجسرية. وهذه الزيتونة ترسل نوعين من الألياف: فالنوع الأول يتوزع في نواة العصب الوجهي ونوى الأعصاب محركة العين في نفس الجهة، والنوع الثاني يذهب إلى الجهة المقابلة وينتهي في نواة الوجهي ونواة العصب مبعد العين في الجهة المقابلة. لهذا إذا سمع المرء صوتاً خفيفاً أغلق جفنيه على مقلتيه وأدار رأسه إلى الجهة المقابلة.

وأما النواة السمعية الظهرية فتذهب منها ألياف مكونة التخطيطات النخاعية فتصالب نظيرتها على الخط المتوسط في قاع البطين الرابع وتنتهي بالنويات الشوكية المركزية وبنواة القبة المخيخية فتقوي الانعكاس السمعي.

الألياف الاشتراكية: يشترك الجسمان الركيبيان الإنسيان بحزمة تكون ملتقى كودن تسير وراء الملتقى البصري مع الشريطيين البصريين. كما رأينا أليافاً اشتراكية تشترك المراكز السمعية القشرية بعضها مع بعض ومع باقي القشر.

#### ٤ - الطريق الدهليزي:

هو طريق لا يتجاوز الجذع المخي والمخيخ، ولا يصل المخ مباشرة (الشكل ٤٤٩). يبدأ بدھليز الأذن الباطنة التي تدرك حس الموازنة وترسله إلى عقدة عصبية تسمى عقدة سكاربا. وهذه العقدة ترسل محاورها الأسطوانية باسم العصب الدهليزي، الذي يدخل البصلة بجانب العصبين الحلزوني والوجهي وينتهي في

النويات الدهليزية الثلاثة (شوالب، دايتز، بشتوف). وبالقسم الأمامي من المخيخ.

ومن هذه النوى تنشأ حزم تسير إلى قشر المخيخ بالسويق المخيخية السفلى وتنتهي بالعقيدة واللمهاة والفصّ الندي وهي مركز توازن الرأس، وتنشأ من هذا المركز ألياف تذهب إلى نواة قبة المخيخ وتنتهي فيها ثم ترسل هذه النواة أليافاً تعود إلى النوى الدهليزية سائرة بالسويق المخيخية السفلى. وترسل النوى الدهليزية حزمة يسير بعضها مستقيماً وبعضها مصالماً إلى قرون النخاع الشوكي في العنق، حاملة الأمر الحركي الذي يحدث توازن الرأس والعنق المطلوب.

كما ترسل هذه النوى الدهليزية حزماً تسير موافقة ومصالبة إلى نوى الأعصاب محرّكة العينين وإلى المهاد ومنه إلى الفصين الصدغي والجبهي للأعلام عن وضع الرأس ولتحريك العينين مع إحداث التوازن. وتسير هذه الحزم الأخيرة بالشريط الطويل الخلفي.

#### ٥ - طريق الذوق:

تشعر بالذوق خلايا اللسان وترسله بثلاثة أعصاب:

(١) العصب البلعومي اللساني وينتهي بالنواة المنفردة.

(٢) العصب الأوسط وينتهي بالنواة المفردة أيضاً.

(٣) العصب الفكي السفلي (شعبة مثلث التوائم) وينتهي بنواة الزوج (٥)

الحسية.

وتصعد من النواة المنفردة ونواة الزوج الخامس ألياف ذوقية تسير في الطريق الحسي العام (شريط رايل المتوسط) وتنتهي بالمهاد، ومن هذا يذهب الذوق بألياف تنتهي بمركز الذوق الموجود في التلفيف المركزي الخلفي (الجداري) وفي قشر كلابة حصان البحر.



## ٦ - طريق الحس :

ينتقل الحس من الجسم والأطراف إلى النخاع بالأعصاب المحيطية التي يصل كل منها إلى عقدة قرب النخاع. وهذه العقدة ترسل أليافاً تدخل مؤخر النخاع باسم الجذور الخلفية. فتصل إلى الحبل الخلفي وإلى القرن الخلفي وتنتهي في خلاياه. وتنشأ من هذه الخلايا التي هي بمثابة مصفاة للحس ألياف يذهب بعضها إلى الحبل الجانبي الموافق ، ويذهب بعضها الآخر إلى الحبل الجانبي المقابل ثم تصعد كلها إلى المخ والمخيخ.

وينتقل الحس من الرأس وبعض الأحشاء بواسطة أعصاب محيطية أخرى هي بعض الأزواج القحفية وهي (الوجهي والأوسط والبلعومي اللساني والمبهم) إلى عقد عصبية حسية كالعقدة الهلالية. وتنشأ من هذه العقد حزم تسير إلى نويات في المخ المعيني ومن هذه النويات يذهب الحس بحزم تتصالب مع نظيراتها ثم تذهب بشريط رايل المتوسط إلى المهاد فالمدخ العلوي مع باقي الحس.

ويمكننا أن نحصر الحس بخمسة أنواع:

- ١ - حس الألم والحرارة.
- ٢ - حس اللمس.
- ٣ - الحس المعلوم.
- ٤ - الحس المبهم.
- ٥ - الحس الودي. وذلك في الرأس والجسم.

١ - حس الألم والحرارة: يدخل رأس القرن الخلفي أو المخ المعيني ويسير فيه نحو قاعدته (الشكل ٤٥٠) ثم يسير إلى الجهة المقابلة مجتازاً الملتقى الرمادي الأمامي ويصل الحبل الأبيض الجانبي ويصعد فيه باسم حزمة ديجرين الشوكية البصرية الجانبية ذاهباً إلى المهاد. وتستقر هذه الحزمة في مقدم الحبل الجانبي، تفصلها عن المادة الرمادية الحزمة الأساسية الإشتراكية. وتستقر ألياف حس الألم في الأمام وألياف حس الحرارة في الخلف.

٢ - حس اللمس: يصل إلى رأس القرن الخلفي (الشكل ٤٤٩) ثم تنشأ منه ألياف تسير إلى الجهة المقابلة بجنازة الملتقى الرمادي الأمامي وتصل إلى الحبل الأمامي باسم حزمة ديجرين الشوكية البصرية الأمامية وتصعد أمام الحزمة السابقة وتختلط بها مكونة معها حزمة واحدة في المخ المعيني تسمى الحزمة المختلطة وتصل معها إلى المهاد. كما ينتقل بعض حس اللمس الدقيق (لمعرفة الأشياء) بالحزمتين النحيفة (أو الرشيقة) والمسمارية.

٣ - الحس المعلوم (الشكل ٤٥١): (وهو حس العضلات والمفاصل والعظام ومعرفة البوارز ومعرفة المكان وحس الضغط). يدخل النخاع بالجذور الخلفية. ويسير في الحبل الخلفي باسم الحزمتين الرشيقة والمسمارية ويصعد في النخاع نحو النخاع الطويل وينتهي فيها في نواتين تسميان النواتين الرشيقة والمسمارية (وهما تمادي القرن الخلفي النخاعي). وتنشأ من هاتين النواتين ألياف تصعد نحو المهاد باسم شريط رايل المتوسط.

هذا الشريط يصعد في المخ المعيني أمام البطين الرابع وبجانب الخط المتوسط وتتصالب أليافه مع ألياف الشريط المقابل في النخاع الطويل ثم يصعد إلى العالي أخذاً معه حزم ديجرين الحسية وينتهي في مؤخر النواة الجانبية البطينية من المهاد، ويأخذ أثناء سيره الألياف الحسية من نوى الأزواج القحفية الحسية (٥، ٧، ٩، ١٠) التي تتصالب في المخ المعيني.

أما المهاد فيرسل الحس بالاكليل المشع إلى المركز الحسي العام في التليف المركزي الخلفي.

هذا ما كان من أمر الحس العادي. أما الحس المزعج أو الخطر كحس الحرق والوخز وسواه فإنه ينتقل إلى المخ بالطريق السابق من جهة، ومن جهة أخرى يرسل القرن الخلفي أمراً إلى القرن الأمامي وهذا يتصرف من ذاته بإرسال أمر حركي إلى المنطقة المصابة بأمرها بتفادي هذه الإصابة كتبديد الناحية المصابة وذلك

بدون إرادة المخ وهذا هو الانعكاس الحسي .

٤ - الحس المبهم : هو حس التوازن واختلال التوازن وحس وضع الجسم والأطراف وحس تتابع الحركات . يأتي من الجسد والأطراف إلى عنق القرن الخلفي (الشكل ٤٥٢) وينتهي حس الأطراف بنواتي بشترف وينتهي حس الجسد بعمود كلارك . فأما نواتي بشترف فترسلان أليافهما إلى الجهة المقابلة باسم حزمة المخيخ المصالبة فتسير هذه الحزمة بالحبل النخاعي الجانبي في وحشي الحزم الحسية السابقة وتصل في المخ المعيني وتدخل المخيخ بالسويق المخيخية العلوية وتنتهي بالمنطقة الوسطى من المخيخ .

وأما عمود كلارك فيرسل أليافه إلى الحبل النخاعي الجانبي الموافق ويسير خلف الحزمة السابقة باسم الحزمة المخيخية المستقيمة ويدخل المخيخ بالسويق المخيخية السفلى وينتهي في المنطقة الوسطى من المخيخ .

فألياف الطرف العلوي تنتهي في القسم العلوي من منطقة المخيخ المتوسطة .

وألياف الطرف السفلي تنتهي في الفصيص المركزي .

كما تأتي ألياف من النواتين الرشيقة والمسمارية ونواة مثلث التوائم الحسية ومن زيتونة النخاع الطويل والنوى الشبكية إلى هذه المنطقة من المخيخ .

ثم تذهب ألياف من هذا المركز المخيخي إلى النويات الوسطى والكروية ومنها تذهب ألياف (بالسويق المخيخية العلوية) إلى الجهة المقابلة وتنتهي في النواة الحمراء وبالمهاد .

ومن النواة الحمراء تنزل ألياف تسمى (الحزمة الحمراء الشوكية) تنتهي في نوى محركات العين وبالقرن الأمامي من النخاع الشوكي (الشكل ٤٥٣) .

ويرسل المهاد إلى النويات المخططة هذا الحس وإلى النويات الودية ، فتؤثر هذه الحزم الصادرة فتوازن الأعمال والأحمال الثقيلة وتعطي للعضلات القوة اللازمة

لكل عمل وتوازن الجسم إن اختل توازنه كما تتدخل في تحريك العروق من توسيع وتضييق .

٥ - الحس الودي : يأتي من الجسد إلى العقد الودية الموجودة حول العمود الفقري وفي أجواف الرأس (كالعقدة العينية). وهذه العقد ترسل أليافاً تدخل النخاع بالجذور الخلفية وتدخل المخ المعيني بالأزواج القحفية وتصل قاعدة القرن الخلفي والملتقي الخلفي ونوى الأزواج القحفية مع جذور الأعصاب الحسية وتصل قاعدة القرن الخلفي ومنها تسير إلى المهاد مختلطة مع الطرق الحسية وإلى المنطقة المخيخية المتوسطة ومن المهاد يذهب الحس الودي إلى قشر المخ الكائن في الفص الحاشي وتحت الجسم الثفني .

## البحث الثالث

### الألياف الصادرة

إن قشر المخ العادي والودي يأخذ الحس والحواس من الألياف الصادرة ثم يتفاعل بها من أخذ علم بها وسرور وحزن و... الخ ثم يكون فكرة، تستدعي عملاً (كالحركة والكلام والإفراز الداخلي والخارجي) فيرسل إلى مراكز الحركة أمراً بذلك .

أما الحركة فترسم في المراكز الحركية الروحية فترتبها وتنظمها وتقدر قوتها . ثم يرسل هذا المركز إلى مركز الحركة المطلوبة الأمر الحركي وهذا يرسل إلى الأسفل هذا الأمر الحركي فينزل إما بحزم قشرية شوكية وهذا الطريق الحركي الإرادي العادي كحركة اليد . وإما بحزم غير إرادية وتسمى الطريق خارج الهرمي وهي تذهب إلى مراكز لتنظيم الحركة وترتيبها وإعطائها قوتها أو للأعمال الانعكاسية . وإما بحزم ودية تتحكم في العروق والأحشاء والغدد وهي غير إرادية أيضاً .

### ١ - الطريق الحركي الإرادي :

ينزل من التلفيف المركزي الأمر الحركي الإرادي ويسير بحزمتين : ركببة

(أ) الحزمة الركبية: تنشأ من أسفل التلفيف المركزي في المخ وتنزل سائرة في مكان يسمى ركة المحفظة الداخلية (لذا سميت باسمها) ثم تسير في الخمس الأنسي من قدم الساق المخية، ثم تنجزاً وتذهب إلى الجهة المقابلة مصالبة الحزمة المقابلة، ثم تنتهي في نويات الأزواج القحفية الحركية المقابلة وهي: (٣، ٤، ٥، ٦، ٧، ٩، ١٠، ١١، ١٢).

كما تلحق بها حزمة ضالة تسير في قلنسوتي الساق المخية والجسر والنخاع الطويل سائرة مع شريط رايل المتوسط وتتصالب وتنتهي في نويات الأزواج (٣، ٤، ٦، ١١). ومن نويات الأزواج يذهب الأمر الحركي بالأزواج إلى العضلات في الرأس والعنق.

(ب) الحزمة الهرمية أو القشرية الشوكية: تنشأ مما بقي من التلفيف المركزي وتمر في الذراع الخلفية من المحفظة الداخلية ثم تسير في ثلاثة الأخماس المتوسطة من قدم الساق المخية ثم تحتاز قدم الجسر فتخللها الألياف المعترضة وتجزئها إلى حزميات (الشكل ٤٥٤) تجتمع في النخاع الطويل بحزمة واحدة تسير في مقدم النخاع الطويل على جانب الخط المتوسط بارزة على وجه النخاع باسم الهرم النخاعي، ثم تنقسم إلى حزمتين ثانويتين: حزمة كبيرة تسمى الحزمة الهرمية المصالبة تذهب إلى الجهة المقابلة مصالبة الحزمة المقابلة ومحدثة التصالب الهرمي وتنزل إلى جانب النخاع، وحزمة صغيرة تسمى الحزمة الهرمية المستقيمة، تتابع سيرها في النخاع الطويل دون تصالب ثم تسير في النخاع الشوكي ضمن الحبل الأمامي فتصالب فيه مع نظيرتها محدثة الملتقى الأبيض الأمامي. وتنتهي هاتان الحزمتان في القرون النخاعية الأمامية المقابلة.

ثم تنشأ من النويات الجذعية الحركية ومن قرون النخاع الشوكي الأمامية الأعصاب المحيطية آخذة الأمر الحركي إلى العضلات فتحركها.

لهذا إذا طرأت آفة في الجذع المخي وخربت الطريق الحركي في جانب ما

أحدثت فالجاً مقابلاً في الجسم (بتخريب الحزمة الهرمية ونوى الأزواج القحفية التي تصالبت حزماتها الركبية تحت الآفة) وأحدثت فالجاً موافقاً في الأزواج القحفية التي تصالبت أليافها فوق مكان الآفة.

مثال ذلك :

أ - إذا أصيبت ساق مخية واحدة أحدثت شللاً موافقاً في الزوج الثالث وشللاً مقابلاً في الوجه والجذع (عرض فيبر (Weber)).

ب - إصابة نصف جسر علوي تحدث شللاً وجهياً موافقاً (إصابة الزوج ٧) وفالجاً مقابلاً (عرض ميلار كويل).

ج - إصابة نصف جسر سفلي تحدث شللاً وجهياً (٧) وعينياً موافقين. وفالجاً جذعياً مقابلاً (عرض فوفيل).

٣ - الحزمة القشرية الجسرية: تنشأ من منتصف التليف الصدغي المتوسط وتسير تحت النواة العدسية ثم بالخمس الوحشي من قدم الساق المخية وتنتهي في النويات الجسرية في قدم الجسر، وتنشأ من هذه النويات ألياف تذهب إلى الجهة المقابلة وتدخل المخيخ بالسوق المخيخية الوسطى وتنتهي بالمنطقة الخلفية، ثم تنشأ من هذه المنطقة حزمة تنتهي في زيتونة المخيخ ومنها تذهب حزمة إلى نواة ستيلينغ الحمراء فتسير بجانبها صاعدة إلى منتصف النواة البطنية الوحشية من المهاد، ومن هذه النواة تذهب حزمة إلى التليف المركزي في قشر المخ، وهذا يرسل بعد ذلك الحزم الحركية الإرادية وغير الإرادية.

٢ - الطريق خارج الهرمي:

هي حزم تنشأ من قشر المخ ونوياته ونويات المخ المعيني والمخيخ وتذهب إلى النخاع أو توصل بعض هذه المراكز ببعض. وهي تقوم بنقل القوة العضلية وتنظيم الحركة ومراقبتها وتوافق الحركات بصورة آلية وهي تنشأ من القشر المحيط بالشق المتوسط (الشكل: ٤٥٦) وهي:

أ - الحزمة قرب الهرمية: تنشأ مما حول الشق المتوسط وتنزل في الحبل

الأمامي من النخاع الشوكي وتنتهي بقرونه الأمامية. وتخدم في تنسيق الحركات الإرادية الجزئية مع الإرادة.

ب - الحزمة القشرية الجسرية اللاحقة: تنزل من جانبي الشق المتوسط ومن معظم الفص الجداري وتنزل في المحفظة الداخلية وتسير أنسي الحزمة الركبية في الساق المخية وتتوزع في المهاد والنويات المخططة والحمراء واللطخة السوداء والنويات الجسرية وبالتالي المخيخ. وهي تراقب أعمال الجسم المخطط وباقي المراكز خارج الهرمية في المخ المعيني والمخيخ لذا فإصابته تؤدي إلى فالج تشنجي بعكس إصابة التلغيف المركزي.

٤ - أما المهاد فيرسل حزمة إلى الجسم المخطط تنتهي في النواة المذنبة ولحاء النواة العدسية، ومن النواة المذنبة تذهب حزمة إلى اللحاء وبعض منها يسير ما بين اللحاء والنواة الشاحبة ويلحق بالعروة والحزمة العدسيتين.

ومن اللحاء تذهب حزمة تنتهي في النواة الشاحبة وهذه النواة ترسل الحزمتين، الحزمة العدسية والعروة العدسية، وتنتهي في النويات الودية تحت المهاد ونويات الجذع الخاصة كالنواة الحمراء واللطخة السوداء والنويات الشبكية والزيتون في المخ المعيني.

١ - أما اللطخة السوداء فترسل أليافها إلى النوى الحركية الجذعية وقرن النخاع الشوكي الأمامي فتتدخل في تقوية الحركة الإرادية.

٢ - وأما النواة الحمراء فتأتيها ألياف من قشر المخ ومن المخيخ ومن النواة العدسية ونويات ما تحت المهاد. وترسل حزمة إلى المهاد والقشر كما رأينا سابقاً، كما ترسل حزمة إلى النويات الشبكية في المخ المعيني وإلى اللطخة السوداء وقرن النخاع الشوكي (وذلك بعد أن تتصالب مع الحزم المقابلة) إذ تذهب إلى الجهة المقابلة.

٣ - وأما النويات الشبكية المركزية فترسل أليافاً إلى الزيتونة النخاعية وإلى النخاع الشوكي باسم الحزمة الشبكية الأمامية فتسير في الحبل الأمامي وتنتهي في لقرون النخاعية الأمامية.

٤- وأما النويات الشبكية الجانبية فتنتهي بنويات المخ المعيني الحركية وبالزيتونة النخاعية والمخيخ وقرن النخاع الأمامي.

٥- وأما النويات الشبكية الأخرى فترسل أليافاً إلى حبل النخاع الجانبي وتنتهي بالقرن النخاعي الأمامي.

٦- وأما الزيتون النخاعي فيرسل أليافاً إلى المخ وأليافاً تتصالب مع نظيرتها وتذهب بالسويق المخيخية السفلى إلى قشر المخيخ الخلفي وترسل حزمة إلى النخاع باسم الحزمة الزيتونية الشوكية فتسير في الحبل الأمامي ثم تنتهي في القرن الأمامي.

٧- وأما المخيخ فيرسل من نوياته أليافاً إلى النخاع الشوكي باسم الحزمة المخيخية الشوكية وتنتهي بقرون النخاع الأمامية.

بعد كل هذا نجد حزماً تأتي من قشر المخ كالقص القفوي والصدغي والجداري وتنزل إلى نويات المخ المعيني والقرن النخاعي الأمامي فتقوم بالانعكاس البصري والسمعي، كما يقوم بعضها بالأعمال نصف الإرادية (الشكل ٤٥٨).

### ٣- الطريق الودي:

١- الحبس الودي: يأتي من الأحشاء والحواس وينتهي في عقد ودية مصفوفة أزواجاً أمام الفقرات، وينتهي بعضها بعقد موجودة على مسير الأزواج القحفية، ومن كل هذه العقد تسير ألياف بالأعصاب المحيطة إلى المنطقة الودية الحسية في النخاع (خلف القناة المركزية) وإلى النويات الودية الحسية في المخ المعيني. ومن هذه المراكز تذهب حزم تختلط مع الحزم الحسية الصاعدة وتنتهي في المركز الودي الرئيسي في المخ حول المهاد وفي نوياته الأنسية. ومنها تذهب حزم بالإكليل المشع إلى الفص الحاشي والتلفيف الجبهي الأول وفص الجزيرة ومقدم الفص الجبهي. كما تأتي إلى المركز الودي العام ألياف ودية من الشريط الشمي ومن التلفيف قرب حصان البحر وتنتهي في النوى الودية فوق الملتقى البصري وفي النوى تحت ثلم مونرو.

وتأتي ألياف بصرية ودية من الملتقى البصري والشريط البصري وتنتهي في



النويات فوق الملتقى البصري ونوى تحت ثلم مونرو.

وتأتي ألياف من المهاد إلى المركز الودي لتدير منعكس إفراز الغدد داخلية الإفراغ العصبي. وكذا تأتي ألياف من النوى المخططة.

ب - الحركة الودية: يرسل المركز الودي العام في المخ حزماً حركية ودية تسير مع الأعصاب المحيطة ثم حول الشرايين وهي:

(١) ألياف تذهب إلى المهاد (إلى النواة الظهرية الوسطى).

(٢) ألياف تذهب مع الطرق خارج الهرمية إلى المراكز خارج الهرمية كالنواتين المذنبية والعنسية وإلى المخ.

(٣) تذهب حزمة تسمى حزمة شوتز وتنتهي في النوى الودية الجذعية.

٤ - تذهب حزمة تسمى حزمة روسي وموزنجر إلى شبكية العين (وتخريبها أو تخريب مركزها يؤدي إلى التهاب الشبكية الصباغي مع ضمور الشبكية. كما أن تمزقها يؤدي إلى تشوش الرؤيا المسمى الكروناكسيا البصرية).

(٥) ألياف تذهب إلى النخامة مكونة ساق الغدة النخامية فتنبه مراكز إفرازات الجسم.

(٦) ألياف تتوزع في عضلات الشرايين والأوردة وعضلات الشعر والأحشاء.

### المحفظة الداخلية

#### Internal capsul

#### la capsule interne

تسير الحزم الصادرة عن قشر المخ إلى الأسفل مارة ما بين المهاد والنواة المذنبية من جهة و ما بين النواة العنسية من جهة أخرى، في منطقة ضيقة تسمى المحفظة الداخلية (الشكل ٤١٥)، التي تأخذ هيئة الزاوية المجسمة. لها: سطح أمامي يسمى الذراع الأمامية، و سطح خلفي يسمى الذراع الخلفية الذي يمتد كثيراً إلى

الخلف متجاوزاً النواة العدسية فيسمى المنطقة خلف العدسية. وتوجه فتحة زاوية المحفظة الداخلية إلى الوحشي فتعانق النواة الشاحبة العدسية وتسمى ركة المحفظة.

والمحفظة رغم ضيقها هي الممر العام للألياف الصادرة عن القشر المخي إلى المخ الأوسط وإلى المخ المعيني، وللألياف الصادرة عن المخ الأوسط إلى القشر، وللألياف الواصلة ما بين مراكز المخ الأوسط. تقسم مجمل هذه الألياف إلى أربع مجموعات:

١ - الألياف الواصلة ما بين مراكز المخ الأوسط: ينشأ بعضها من النواة المذنبة ويسير مجتازاً ذراعي المحفظة وينتهي بالنواة العدسية.

وينشأ بعضها من النواة العدسية ومجتاز ذراع المحفظة الخلفية وينتهي بالمهاد وما حوله من النوى. وينشأ بعضها من المهاد ومجتاز ذراع المحفظة الخلفية وينتهي بالنواتين العدسية والمذنبة.

٢ - الألياف المهادية القشرية: وهي التي تكون الإكليل المشمع. تنشأ من المهاد وتذهب بأربع حزم تسمى السويقات الأربعة، فالسويق الأمامية تجتاز الذراع الأمامية وتنتهي في الفص الجبهي وبسداة رولاندو. وتذهب السويقات الأخرى مجتازة الذراع الخلفية بكاملها وتنتهي في الفصوص: الجداري، الجزيرة، الصدغي، القفوي.

٣ - الألياف التي تسير من القشر إلى المهاد مجتازة كل أقسام المحفظة الداخلية.

٤ - الألياف القشرية الحركية وفيها الحزم الآتية:

أ - الحزم غير الهرمية: تسير من القشر المخي إلى المخ المعيني والنخاع الشوكي مارة بالذراع الأمامية من المحفظة.

ب - الحزمة الركبية: تسير من القشر مارة بركة المحفظة وتنتهي بنويات الأزواج القحفية.

ج- الحزمة الهرمية: تسير من القشر مارة بالذراع الخلفية وتنتهي بالقرون  
الأمامية من النخاع الشوكي.

يتبين مما تقدم أن المحفظة الداخلية هي طريق حركي حسي إحساسي فإذا  
أصبحت أدت الإصابة إلى فلج نصف الجسم المقابل فلجاً حركياً حسياً. وبما أن  
الألياف البصرية تسير في قسمها الخلفي فإصابته تؤدي إلى فقد نصف الرؤيا في  
الساحة البصرية من الطرف الموافق.



### أجواف الجملة العصبية

تحفر الجملة العصبية المركزية أجواف تتصل فيما بينها بثقب، كما تتصل بجوف يحيط بالجملة العصبية المركزية يسمى المسافة تحت العنكبوتي. ويفرش هذه الأجواف غشاء يسمى الغشاء السيسائي، كما تحوي سائلاً براقاً يسمى السائل الدماغي الشوكي. وتتوزع هذه الأجواف كما يلي: (الشكل ٤٥٨) جوف في كل نصف كرة مخية يسمى البطين الجانبي، وجوف ما بين نصفي الكرة المخية يسمى البطين الأوسط أو الثالث، وجوف ما بين المخيخ والجذع المخي يسمى البطين الرابع، وقناة تصل البطين الثالث بالبطين الرابع تسمى المجرى المخي، وقناة تمتد من البطين الرابع حتى أسفل النخاع مارة من منتصفه تسمى القناة المركزية.

#### ١ - البطين الجانبي Le ventricule latéral

##### Lateral ventricle

هو بطين مزدوج متناظر واحد أيمن وآخر أيسر. يستقر كل منهما ضمن نصف الكرة المخية، ويتصل بالبطين المتوسط بثقبه بين البطينين (الشكلان ٤٥٩ و ٤٦٠) وهو واسع يمتد من الفص الجبهي إلى قرب النهاية الخلفية من الفص القفوي سائراً فوق المهاد، كما يرسل استطالة إلى الأسفل والأمام تدور حول المهاد من ورائه وأسفله وتنتهي قرب القطب الصدغي.

لذلك نقسمه تسهيلاً لمطالعه إلى ثلاث مناطق: جبهية وقفوية وصدغية. وتتصل هذه المناطق فيما بينها وراء السرير البصري بمجمع يسمى المجمع البطيني.

أ - المنطقة الجبهية: تمتد من المجمع البطيني حتى ما قبل القطب الجبهي ب- ٣ عشم. ويقدر طولها ب- ٧ عشم، وهي واسعة لها جدار علوي يسمى السقف يكونه الجسم الثفني، وجدار سفلي يسمى القاع ويتكون من العناصر الآتية وهي من الوحشي إلى الأنسي: النواة المذنبية، وريد الجسم المخطط، الشريط الهلالي، المهاد الثقبية بين البطينين، والقبعة.

ب - القطعة القفوية: تمتد من المجمع البطيني حتى ما قبل القطب القفوي ب- ٣ عشم تقريباً (الشكل ٤٦١)، وهي واسعة في الأمام ضيقة في الخلف، لها جداران: علوي وحشي، وسفلي أنسي. فيتكون جدارها العلوي الوحشي: من الجسم الثفني ومن تشععات كراسيولة البصرية ومن الألياف الاشتراكية التي تربط الفص الجبهي بالفص القفوي والتي تسمى بالغشاء tabetum. ويتكون جدارها السفلي الأنسي من بارزات تنشأ من قشر المخ وهي من الأعلى إلى الأسفل: بصلة القرن الخلفي، ومهماز العرف، وشاخعة ميكل.

ج- القطعة الوتدية أو السفلية: توجد ضمن الفص الصدغي تحت المهاد ولها جداران: علوي وسفلي. فيتألف جدارها العلوي من الوحشي إلى الأنسي من: الغشاء فالقطعة السفلية من النواة المذنبية فالقطعة السفلية من الشريط الهلالي فالوجه السفلي من المهاد فالساق المخية.

ويتألف جدارها السفلي من الوحشي إلى الأنسي: من تلفيف حضان البحر ريشته. وتصل نهايتها الأمامية حتى النواة اللوزية وكلاية حضان البحر بعيدة عن لقطب الصدغي ٢ عشم.

## ٢ - البطين المتوسط

### Third ventricle Le Ventricule moyen

يسمى بالبطين الثالث وهو تجويف مفرد كائن بين المهادين البصريين تحت القبعة. يشترك مع كل من البطينين الجانبيين بثقبية ما بين البطينين، ويشترك مع البطين الرابع بالمجرى المخي. له هيئة القمع المضغوط عرضاً لذا نجد فيه جدارين

جانبيين، وقاعدة علوية وذروة سفلية، وحافتين أمامية وخلفية. وهو المركز الرئيسي الودي ونظير الودي.

الوجه الجانبي: نجد فيه من الأعلى إلى الأسفل (الشكل ٣٩٧): الوجه الأنسي من السرير البصري والملتقى الرمادي فثلم يسمى ثلم مونرو، فقطعة سفلية رمادية مملوءة بالنويات الودية تحت المهاد تسمى الجسم الرمادي.

القاعدة: تتألف من الوجه السفلي لكل من الجسم الثفني والقبة.

الحافة الأمامية: نجد فيها من الأعلى إلى الأسفل: السوق الأمامية من القبة. فرجة تسمى الفرج، الملتقى الأبيض الأمامي، صفيحة عصبية تسمى الصفيحة فوق الملتقى البصري، الملتقى البصري، مقدم الجسم الرمادي.

الحافة الخلفية: نجد فيها من الأسفل إلى الأعلى: مؤخر الجسم الرمادي، الحذبتين الحلميتين، المسافة المثقوبة الخلفية، أعلى الساق المخية، الفوهة العلوية من المجرى المخي وتسمى الشرج، الملتقى الأبيض الخلفي، كتلة عصبية رمادية بحجم الحمصة تسمى الجسم الصنوبري.

الجسم الصنوبري: يستقر تحت حوية الجسم الثفني ما بين الحذبتين التوأميتين العلويتين. وتنشأ من قاعدته الأمامية ست سويفات متناظرة: سويفة أمامية تذهب إلى الأمام على المهاد وتلحق بالسوق الأمامية من القبة، وسويفة متوسطة تذهب إلى الوحشي حتى المهاد، وسويفة سفلية تذهب إلى المهاد أيضاً.

الذروة: تسمى القمع Infundibulum. وتقع حذاء تلاقي حافتي البطين الثالث، وتنتهي بنهاية دقيقة تسمى الساق النخامية التي تتصل بكتلة عصبية رمادية تسمى النخامة وتستقر في السرج التركي.

النخامة: وهي كتلة بحجم الحمصة. تنقسم من حيث عملها إلى فصين أمامي وخلفي. فالفص الأمامي يسيطر على نمو الهيكل العظمي وهيشته وعلى نمو الجسم بصورة عامة، وعلى نمو ونشاط الغدد التناسلية. والفص الخلفي يرفع ضغط الدم وينظم إفرازات الكلية، وينشط انقباضات الرحم ويرفع سكر الدم.

### ٣ - المجرى المخي

#### Cerebral Aquaduct

هو قناة ضيقة يبلغ طولها ١٥ معشم وعرضها ٢ معشم. تشترك البطين الثالث بالبطين الرابع (الشكل ٤٦٢). تسير من الأعلى إلى الأسفل ومن الأمام إلى الخلف على منتصف الوجه الخلفي لكل من الساقين المخيتين والجسر، وتنفتح في الزاوية العلوية من البطين الرابع. لها جدار علوي خلفي أو سقف يتكون من الأمام إلى الخلف من: الملتقى الأبيض الخلفي، فالخديتين التوأميتين العلويتين، فالخديتين التوأميتين السفليتين فالدهامة النخاعية الأمامية. ولها جدار سفلي أمامي أو قاع يناسب قلانس الساقين المخيتين والجسر. ويتكون هذان الجداران من مادة رمادية ودية تتصل بالمادة الرمادية لكل من البطين الثالث والخديتين التوأميتين والتكوينات الشبكية في الجذع المخي.

### ٤ - البطين الرابع

#### Fourth ventricle

هو جوف يقع تحت المخيخ وأمامه فوق الجسر والبصلة يتصل من أعلاه بالمجرى المخي، ويتصل من أسفله بالقناة المركزية. وهو كالمغزل متسع الوسط ضيق النهايتين، تحده من جوانبه السويقات المخيخية. يبلغ طوله ٣٦ معشم ويبلغ عرضه في وسطه ٢٦ معشم. له جدار أمامي سفلي، وجدار خلفي علوي، وأربع حواف، وأربع زوايا.

الجدار الأمامي: له هيئة معين يتكون من الوجه الخلفي لكل من النخاع الطويل والجسر (الشكل ٣١٠) لذا نرى فيه الثلم المتوسط، والتخطيطات النخاعية، ومثلث العصب تحت اللسان الكبير، ومثلث العصب المبهم، والمسافة الدهليزية، والحنة الوجهية، والخفيرة العلوية، والبقعة الزرقاء.

الجدار الخلفي: يتكون من الأعلى إلى الأسفل (الشكلان ٤٠٩ و ٤٦٣)



من: السويقين المخيخيتين العلويتين فالدسامة النخاعية الأمامية فالمخيخ ونرى هنا العقيدة والدسامة النخاعية الخلفية وما حولها.

تغشى هذا الجدار صفحة غشائية شفافة تسمى الغشاء اللامي الذي يفتح من منتصفه بثقبه تسمى ثقبه البطين الوسطى التي تصل البطين الرابع بالفراغ تحت العنكبوتي الموجود ضمن السحايا. وينزل هذا الغشاء في أسفل المخيخ فيكمل هذا الجدار.

الحواف: هي أربعة: اثنتان أماميتان تتكونان من السويقين المخيخيتين العلويتين، واثنتان خلفيتان تتكونان من الجسمين الحبلين ومن السويقين المخيخيتين السفليتين.

الزوايا: وهي أربعة: واحدة علوية تتصل بالمجرى المخي. وثانية سفلية تتصل بالقناة المركزية. وثالثة ورابعة جانبيتان، تمتد كل منهما إلى الوحشي على هيئة قناة بين سويقات المخيخ، والنخاع الطويل، تنفتح في الوحشي بثقبه تسمى ثقبه البطين الجانبية على الفراغ تحت العنكبوتي.

## ٥ - القناة المركزية

هي مجرى طويل كائن في مركز النخاع. تمتد من نهايته العلوية حتى نهايته السفلية حيث تنتهي حذاء الخيط الانتهائي وتتصل من أعلاها بالبطين الرابع ويقدر قطرها بمعشم واحد.

## ٦ - محتوى أجواف الجملة العصبية

تتصل البطينات فيما بينها كما تتصل بالقناة المركزية والمجرى المخي، فتكون جوفاً واحداً يحوي ثلاثة عناصر وهي: أ- الغشاء السيسائي، ب- الأغشية المشيمية، ج- السائل البطيني.

أ - الغشاء السيسائي L'épendyma: هو غشاء رقيق يبطن أجواف

الجملة العصبية كافة حتى أسفل القناة المركزية. ويتصف بثلاثة أوصاف: أولاً أن بعض أقسامه يفرز مادة غروية يلقيها ضمن سائل البطينات. ثانياً أنه يمتص هذه المادة وسواها من إفرازات الجملة العصبية. ثالثاً أنه يحس كالجلد فإذا ازداد ضغط البطينات شعر الغشاء السيسائي بالضغط وأرسل هذا الحس إلى مراكز الجملة العصبية (الحسية والانفعالية) فحدث نعاس وبطء نبض وإقياء.

ب- الأغشية المشيمية Les toiles coroidiennes Tela choroidea: هي استطالات من الأم الحنون (إحدى أغشية السحايا) تنفذ في البطينات من شق حصان البحر (الشكل ٤٦٤) وهي:

(١) الغشاء المشيمي العلوي: يتكون من وريقتين تنطبق إحداها على الأخرى في الأمام، وتبتعدان قليلاً في الخلف فتحدان جوفاً صغيراً يحوي نسيجاً ضاماً وعروقاً. وهو شفاف على شكل صفحة مثلثة تنطبق على الوجه السفلي من القبة وتمتد فوق البطين الثالث. تتوضع قاعدته في الخلف حذاء حوبة الجسم الثفني. وتتوضع ذروته تحت ذروة القبة. وتستند حافته إلى السريرين البصريين وتتصلان بالأم الحنون المحيطة بالمخ.

(٢) و(٣) الضفيرتان المشيميتان: تدخل كل منهما إلى البطين الجانبي من مقدم شق حصان البحر وتسير في القطعتين الوتدية والجبهية منه. ثم تدخل من الثقب بين البطينين إلى البطين الثالث وتنتهي تحت القبة متصلة بالغشاء المشيمي العلوي.

ج- السائل البطيني: تمتلئ أجواف الجملة العصبية بسائل براق يسمى السائل البطيني أو السائل الدماغي الشوكي وهو يشبه ماء البحر من حيث تركيبه، ويحيط بالجملة العصبية المركزية جاثلاً بين طبقات السحايا وذلك في المسافة الكائنة تحت الغشاء العنكبوتي منها.

### السحايا

### Meninges

تغلف المحور العصبي ثلاثة أغشية تسمى السحايا (الشكل ٤٦٤) وهي من الظاهر إلى الباطن: الأم الجافية، الغشاء العنكبوتي، الأم الحنون. فالأم الجافية هي غشاء ليفي ثخين متين سطحه الظاهر خشن وسطحه الباطن أملس يبطن القحف والقناة السيسائية. والغشاء العنكبوتي هو غشاء ضام ينطبق مباشرة على الوجه الباطن من الأم الجافية، ويحدد معها جوفاً يسمى الجوف فوق العنكبوتي، ويستر المحور العصبي والأم الحنون مكوناً معها جوفاً يسمى المسافة تحت العنكبوتي. والأم الحنون هي غشاء ضام رخو شفاف رقيق يغشي المحور العصبي وينطبق عليه ملتصقاً به، ويرسل استطالات تنفذ فيه كما يرسل استطالات ترتبط بالغشاء العنكبوتي. ويحوي شعباً عرقية كثيرة تتفرع فيه ثم تنفذ إلى المحور العصبي مع الاستطالات النافذة على هيئة شعب دقيقة فترويه.

#### ١ - الأم الجافية Dura-mater/Dure-mère

ندرسها في منطقتين: القناة السيسائية والقحف.

أ - الأم الجافية السيسائية: تحيط بالنخاع الشوكي ويجذور الأعصاب السيسائية (الشكل ٤٦٥). وتمتد في العالي بالأم الجافية القحفية وتنزل في الأسفل على هيئة رتج يحوي الخيط الانتهائي والأعصاب السيسائية السفلية، وتنتهي حذاء الفقرة العجزية الثانية.

لها وجه باطن يتصل بالأم الحنون ببضعة ألياف وبالرباطين المستنين. ولها

وجه ظاهر يتصل من أعلاه ومقدمه بالقناة السيسائية وبالرباط الفقري الأمامي بواسطة لحم ليفية. ويفترق عن باقي القناة السيسائية بمسافة تسمى المسافة فوق الجافية والتي تحوي صفائر وريدية وشجماً ليناً. وهي مثقوبة من جانبيها بثقب كبيرة يخترقها من أعلاها الشريانان الفقريان وتخترقها من باقيها الأعصاب السيسائية بكاملها، وهي ترسل مع كل عصب سيسائي استطالة تغمدته.

ب- الأم الجافية القحفية: تبطن القحف وتحوي في تضاعيفها الجيوب القحفية الدموية والشرابين والأوردة السحائية وشعبها، ولها وجهان: ظاهر وباطن. فالوجه الظاهر يبطن القحف ويلتصق به بواسطة استطالات عديدة ويكون هذا الالتصاق شديداً إزاء الدروز والثقب القحفية، ويكون ضعيفاً إزاء الأماكن الملساء.

والوجه الباطن يغشي المحور العصبي والأم الحنون والغشاء العنكبوتي ويرسل استطالات واسعة تفصل ما بين القطع العصبية المختلفة وهي: الخيمة المخيخية، مشول المخ، مشول المخيخ، الخيمة النخامية، خيمة البصلة الشمية.

(١) الخيمة المخيخية Tentorium cerebelli/Tente du cervelet: هي استطالة كبيرة من الأم الجافية على هيئة الخيمة تسر المخيخ وتفصله عن المخ (الشكل ٤٦٦). لها وجه سفلي مقعر تنشأ منه استطالة تنزل بين نصفي كرة المخيخ باسم مشول المخيخ. ولها وجه علوي محدب يستند إليه مشول المخ. ولها حافتان: خلفية وأمامية. فالخافة الخلفية كبيرة محدبة ترتكز من كل جانب: على الحدبة القفوية الباطنة وعلى شفتي ميزابة الجيب الجانبي وعلى حافة الصخرة العلوية وعلى التواء السريري الخلفي. وتكتنف الجيب الجانبي والجيب الصخري العلوي في كل جانب. كما أنها تنتقب قرب ذروة الصخرة بثقب يمر منها العصب مثلث التوائم.

والخافة الأمامية صغيرة مقعرة. ترتكز من جانبيها على التوتئين السريريين الأماميين، وتحدد مع الميزابة القاعدية ثقبه تسمى الثقب القفوية يسكنها المخ المعيني، وتتلاقى نهايتها مع نهايتي الخافة الخلفية إزاء ذروة الصخرة مكونة استطالة مثلثة يجتازها العصبان البكري ومحرك العين. وتنشأ من هذه الاستطالة المثلثة ثلاث

استطالات ثانوية: وحشية وأنسية وخلفية، تنزل بأجمعها إلى الأسفل وتحد فيما بينها وبين الميزابة الكهفية مسافة يسكنها الجيب الكهفي.

(٢) مشول المخ Faux cerebri/frix du Cerveau: هو استطالة من الأم الجافية (الشكل ٤٦٧). تنشأ إزاء شفتي ميزابة الجيب الطولاني العلوي وتنزل عمودية سهمية إلى الأسفل حتى الجسم الثفني والخيمة المخيخية. وهي صفحة مثلثة لها وجهان جانبيان وثلاث حواف: عليا وسفلى وخلفية. فالوجه الجانبي يجاور الوجه الأنسي من نصف كرة المخ، والحافة العليا محدبة تمتد من الثقبه العوراء التي تتصل بها إلى الحدبة القفوية الباطنة، وتكتنف الجيب الطولاني العلوي. والحافة السفلى مقعرة تحيط بالجسم الثفني من الأمام إلى الخلف وتحوي الجيب الطولاني السفلي. والحافة الخلفية مستقيمة أمامية خلفية، تحوي الجيب المستقيم وتقع فوق خيمة المخيخ.

(٣) مشول المخيخ faux cerebelli/faux du Cervlet: هو صفحة عمودية من الأم الجافية تفصل ما بين نصفي كرة المخيخ (الشكل ٤٦٧). تلتصق حافتها العلوية بخيمة المخيخ، وتلتصق حافتها الخلفية بالقنزعة القفوية الباطنة وتحوي الجيب القفوي الخلفي. وتجاور حافتها الأمامية الدودة المخيخية السفلية. أما ذروتها فهي سفلية تنشق إلى استطالتين تلتصق كل منهما بالحافة الجانبية من الثقبه القفوية وتحوي الجيب القفوي الخلفي أيضاً.

(٤) الخيمة النخامية Tentorium hypo physis/Tente de l'hypophyse: هي صحيفة من الأم الجافية تمتد أفقية فوق السرج التركي وتتصل في محيطها من الخلف بالحافة العلوية من الصحيفة المربعة الوتدية، وتتصل من الأمام بالشفة الخلفية من الميزابة البصرية، وتتحدى من الجانبين بجداري الجيين الكهفيين فتغطي النخامة. وهي مثقوبة في مركزها بفوهة تمر منها الساق النخامية وتكتنف الجيب الإكليلي.

(٥) خيمة البصلة الشمية Tentorium of olfactory bulb/Tente du

bulbe olfactif: هي التواء هلالي من الأم الجافية، يستر مقدم البصلة الشمية ويمتد من نتوء عرف الديك إلى الحذبة الحجاجية من العظم الجبهي.

## ٢ - الأم الحنون pia-mater/pie-mère

تقسم إلى منطقتين: سيسائية وقحفية:

أ - الأم الحنون السيسائية: تغشى النخاع الشوكي والخيوط الانتهائي وتلتصق به (الشكل ٤٦٥)، وترسل حجائباً ينفذ في الثلم الأمامي النخاعي. وترسل من وجهها الظاهر استطالات تربطها بالأم الجافية، وأهم هذه الاستطالات استطالة ثخينة مسننة تسمى الرباط المسنن (وهو رباط مزدوج وهام يتصل من أنسيه بالأم الحنون ثم يذهب إلى الأم الجافية ويتصل بها بحافة مسننة فيحد معها ثقباً تمر منه جذور الأعصاب السيسائية).

ب - الأم الحنون القحفية: هي تمادي الأم الحنون السيسائية. تغشى تلافيف المخ وتدخل شقوقه وأثلامه، وتلتصق به. وتحوي عدداً كبيراً من العروق الدموية وترسل إلى أجواف المخ التواءات تسمى الأغشية المشيمية (وقد مر ذكرها)، كما ترسل إليه عروفاً دقيقة فتروية.

## ٣ - الغشاء العنكبوتي Arachnoïd

هو غشاء ضام رقيق، كائن بين الأم الجافية والأم الحنون. يحد مع الأم الجافية المسافة فوق العنكبوتي، ويحد مع الأم الحنون المسافة تحت العنكبوتي.

المسافة فوق العنكبوتي: هي مسافة ضيقة تجتازها العروق والأعصاب السيسائية وتحوي الرباط المسنن وحجائباً تربط الأم الجافية بالغشاء العنكبوتي.

المسافة تحت العنكبوتي: تقع بين الأم الحنون والغشاء العنكبوتي وتحوي حجائباً ضامة كثيرة تصل ما بين الغشاء العنكبوتي والأم الحنون وتسمى بالنسيج تحت العنكبوتي. يملؤها السائل الدماغي الشوكي وتتصل بواسطة الثقوب الوسطى والجانبيتين بالبطين الرابع.

وبما أن الأم الحنون تلتصق بالمحور العصبي وتدخل أثلامه وشقوقه، وبما أن الغشاء العنكبوتي يلتصق بالأم الجافية ويمتد كجسر من تلفيف لآخر، لذا تتكون بينهما مسافات تختلف سعتها تسمى بالمجامع، وأهم هذه المجامع هو المجمع النخاعي الذي يحيط بالنخاع الشوكي ويمتد في أسفله من الفقرة القطنية الثانية حتى الفقرة العجزية الثانية. والذي يحوي السائل الدماغي الشوكي فقط ولا يحوي النخاع الشوكي ويسمى المسافة تحت النخاع وفيه يجري البزل القطني.

حييات باشيوني: هي كتل صغيرة تنشأ من النسيج تحت العنكبوتي وتتوضع حذاء الجيوب القحفية دافعة أمامها السحايا وقد تطبع على العظم حفريات صغيرة.

أعصاب السحايا: تتعصب السحايا السيسائية بشعب من الأعصاب السيسائية، وتتعصب السحايا القحفية بشعب تأتي من الأعصاب: العصب الأنفي، مثلث التوائم، عصب آرنولد، الراجع، الرثوي المعدي، والعصب تحت اللسان الكبير.





### عروق الجملة العصبية

١ - عروق النخاع الشوكي:

أ - الشرايين: هي الشرايين الشوكية: الأماميان والخلفيان والجانبية (الشكل ٤٦٨).

فالشريانان الشوكيان الأماميان ينشآن من الشريانين الفقريين وينزلان إلى الأسفل أمام النخاع الطويل والنخاع الشوكي فيتصلان ويفترقان عدة مرات.

والشريانان الشوكيان الخلفيان ينشآن من الشريانين الفقريين وينزلان على الوجه الخلفي من النخاع الطويل والنخاع الشوكي. وينقسم كل منهما إلى شعبتين أنسية ووحشية: فتسير الشعبة الأنسية في أنسي الجذور الخلفية من الأعصاب الشوكية، وتسير الشعبة الوحشية في وحشي الجذور المذكورة. وتنتهي هذه الشعب في أسفل النخاع الرقي متفاغرة مع الشرايين الجانبية.

وتكون الشرايين الشوكية الجانبية كثيرة تنشأ من الشرايين الوريدية والقطنية والعجزية. وتدخل كل شعبة من الثقب الانضمامية الفقرية إلى القناة السيسائية وتنقسم إلى شعبتين: أمامية تسير على امتداد الجذر العصبي الأمامي، وخلفية تسير على امتداد الجذر العصبي الخلفي. وتنقسم كل شعبة إلى شعبتين ثانويتين صاعدة ونازلة تتفاغران مع الشعب النازلة والصاعدة المجاورة فتنشأ لذلك خمسة أعمدة شريانية حول النخاع:

عمود أمامي ينشأ من الشريانين الشوكيين الأماميين. وعمودان جانبيان أمامي

وخلفي في كل جهة ينشأ من باقي شرايين النخاع وذلك في كل جهة .

ترسل هذه الأعمدة شريانات معترضة تتفاغر فيما بينها مكونة دوائر شريانية حول النخاع وهذه الدوائر ترسل شريانات أصغر تدخل النخاع وتروي مختلف أقسامه .

ب - الأوردة : تنشأ من باطن النخاع وتخرج معقبة سير الشرايين وتتفاغر حول النخاع مكونة شبكات تصب في ست حبال وريدية صاعدة : الأول يسير في ثلم النخاع الأمامي ، والثاني يسير في الثلم الخلفي ، والثالث والرابع يسيران أمام الجذور الأمامية ، والخامس والسادس يسيران أمام الجذور الخلفية . تنصب هذه الجذوع في الأوردة الفقرية والوربية والقطنية والعجزية .

## ٢ - عروق المخ المعيني :

أ - الشرايين : يروي المخ المعيني من الشرايين : الفقري ، الشوكي الأمامي ، الجذع القاعدي وشعبه ، والمخي الخلفي ، والمشيبي الأمامي ، والاشترائي الخلفي (الشكل : ٤٦٩) . ترسل هذه الشرايين شعباً تنفذ في الوجوه الأمامي والجانبين من المخ المعيني ، وتنتهي في مختلف أقسامه ، كما ترسل شعباً دقيقة تسير مع الأزواج القحفية فتروها .

الأوردة : تخرج من المخ المعيني معقبة سير الشرايين وتتفاغر مكونة حول المخ المعيني شبكة واسعة محيطية تتفاغر مع أوردة النخاع وتنصب على الأوردة الآتية :

الجيب القفوي الخلفي ، الوريد اللقمي الأمامي ، الجيب الجانبي ، الوريد القاعدي ، الوريد الاشتراكي الخلفي ، الجيوب الصخرية ، أوردة جالينوس ، أوردة المخيخ .

## ٣ - عروق المخيخ :

أ - الشرايين : هي ثلاثة شرايين في كل جانب : الشريان المخيخي السفلي الخلفي وينشأ من الشريان الفقري ، والشريان المخيخي السفلي الأمامي وينشأ من الجذع القاعدي ، والشريان المخيخي العلوي وينشأ من الجذع القاعدي أيضاً

(الشكل ٤٦٩). تتفاغر هذه الشرايين فيما بينها بشعب كثيرة تحدث شبكة في الأم الحنون المخيخية، وتتصل بشبكة المخ المعيني الشريانية، وتعطي شعباً كثيرة تنفذ في المخيخ وتتوزع فيه.

الأوردة: تحيط بالمخيخ أوردة كثيرة متوسطة وجانبية. فالأوردة المتوسطة تجتمع في أوردة علوية وسفلية، فالأوردة العلوية تسير فوق دودة المخيخ، والأوردة السفلية تسير تحتها، وتنصب جميعها في أوردة جالينوس وفي الجيب المستقيم وتأخذ الدم من الدسامة النخاعية الأمامية ومن معظم المخيخ، والأوردة المخيخية الجانبية تسير على وجهي المخيخ العلوي والسفلي وتنصب في الجيين الجانبيين والجييين الصخريين العلويين.

#### ٤ - عروق المخ:

شرايين المخ: تأتي من الدائرة الشريانية المخية ومن الشرايين التي تكونها، وهي ثلاث مجموعات (الشكل: ٤٦٩): ١ - الشرايين القشرية، ٢ - شرايين النوى المركزية، ٣ - الشرايين المشيمية.

١ - الشرايين القشرية: تأتي من الشرايين المخية الثلاثة (الأمامي والمتوسط والخلفي) وتنفذ في القشر المخي.

أ - الشريان المخي الأمامي: يسير إلى الأمام والأنسي نحو ركة الجسم الثفني فوق العصب البصري (الشكل ٤٧٠) ويتفاغر مع الشريان المقابل بالشريان الاشتراكي الأمامي ثم يحيط بالجسم الثفني سائراً على الوجه الأنسي من نصف كرة المخ ثم يتشعب إلى ثلاث شعب انتهائية (أمامية ومتوسطة وخلفية). ويروي الوجه الأنسي من نصف الكرة المخية من حذاء القطب الجبهي حتى الشق العمودي الأنسي، ويروي التلفيفين الجبهيين العلوي والأوسط وأعلى التلفيف الجبهي المركزي.

ب - الشريان المخي المتوسط: (الشكل ٤٧١) ويسير إلى الوحشي مصالماً المسافة المثقوبة الأمامية ثم ينفذ في الشق الجانبي، ويسير فيه حتى آخره على الجزيرة، فيعطي شعباً باسم الشرايين المخططة الأنسية والوحشية التي تنفذ في المسافة

المثقوبة الأمامية وتروي لحاء النواة العدسية، والثالث الوحشي من نواتها الشاحبة، وجسم النواة المذنب، والقسم المناسب من المحفظة الداخلية.

كما يعطي شعبة إلى أسفل الفص الجبهي ووحشية، وشریاناً صدغياً مخصصاً لمقدم التليفين الصدغين العلوي والأوسط، وشعباً صاعدة تذهب إلى التليفين الجبهي السفلي والمركزي، وشعبة إلى الشق المتوسط، وشعبة إلى مقدم الفص الجداري، وشعبة إلى مؤخره، وشعبة هامة إلى مؤخر التليفين الصدغين العلوي والأوسط ويسمى شريان الخرس لفرنيكة، وشعبة انتهائية إلى الانثناء المنحني.

جـ- الشريان المخي الخلفي: ينشأ من الجذع القاعدي ويسير إلى الوحشي محيطاً بالساق المخية من أسفلها ويتوزع في الوجه السفلي من الفص الصدغي وفي الفص القفوي (الشكل ٤٧٠).

تسير شعب هذه الشرايين ضمن النسيج تحت العنكبوتي، وتعطي شعباً صغيرة تسير في الأم الحنون وعلى التلافيف مكونة شبكة كثيرة التفاغر ترسل شريانات صغيرة تنفذ في القشر عمودية عليه وتنتهي في قشر المخ وفي مادته البيضاء دون أن تمس النوى الرمادية المركزية التي تروى بشرايين خاصة. لهذا نرى مناطق غنية قليلة الإرواء ما بين مناطق الإرواء القشرية ومناطق الإرواء المركزية تتعرض للتليف الشيعي.

٢- شرايين النوى المركزية: تقسم إلى ثلاث مجموعات: أمامية أو شرايين الجسم المخطط، ومتوسطة أو شرايين البطين الثالث، وخلفية أو شرايين المهاد.

(أ) شرايين الجسم المخطط: تنشأ من الشريانين المخيين الأمامي والمتوسط، وتدخل من المسافة المثقوبة الأمامية، وتتوزع في السرير البصري وفي مقدم المحفظة الداخلية والنواة المذنب والنصف الوحشي من النواة العدسية، كما نجد فيها شعبة هامة تسير على الوجه الوحشي من النواة العدسية باسم شريان النزف المخي لأنه هو الذي يحدث النزف المخي.

(ب) الشرايين البطينية: هي شرايين دقيقة تنشأ من الشريان الاشتراكي

الخلفي. وتتوزع في عناصر البطين الثالث (الملتقى البصري، الناحية القمعية الأنبوية، الحذبتين الحلميتين، الشريط البصري، مقدم وأسفل المهاد).

(ج) الشرايين البصرية: تنشأ من الشريانين المخي الخلفي والمشيبي الأمامي وتتوزع في معظم المهاد.

٣- الشرايين المشيمية: تعد ثلاثة وتتوزع في الضفائر المشيمية والغشاء المشيمي العلوي. وهي أمامي، وخلفي، ومتوسط.

أ - الشريان المشيمي الأمامي: ينشأ من السباتي الباطن ويدخل من مقدم الشق المخي المعترض إلى البطين الجانبي ويسير حتى الثقب بين البطينين ويتوزع في الضفائر المشيمية وجدران البطين الجانبي والنواة الشاحبة والمهاد ومؤخر المحفظة الداخلية.

ب- الشريان المشيمي الخلفي: ينشأ من المخي الخلفي ويدخل من مؤخر الشق المخي المعترض ويتوزع في الضفائر المشيمية البطينية.

ج- الشريان المشيمي المتوسط: ينشأ من المخيخي العلوي ويسير في وحشي الجسم الصنوبري إلى الأمام ويتوزع في الغشاء المشيمي العلوي والضفائر المشيمية.

أوردة المخ: تنشأ من المخ وتسير مستقلة عن مسير الشرايين على وجوه التلافيف وتصب في جيوب القحف بعد أن تتفاغر بكثرة. وتكون جدرانها رقيقة تحوي مصاريع، وتقسم إلى ثلاث مجموعات: الأوردة العميقة، الأوردة القاعدية، أوردة التلافيف.

١- الأوردة العميقة: هي ثلاثة أوردة: الأول يأتي بالدم من الحجاب الشفاف، والثاني يأتي بالدم من الجسم المخطط ويسمى وريد الجسم المخطط ويسير في الثلم البصري المخطط، والثالث وريد الضفيرة المشيمية (الشكل ٤٧٢). تجتمع هذه الأوردة في كل جانب مكونة وريداً رابعاً يسمى وريد جالينوس Galin وذلك حذاء مقدم الغشاء المشيمي العلوي (الشكلان ٤٦٧ و ٤٧٢). يسير هذا الوريد إلى الخلف بين وريقتي الغشاء المشيمي بجانب الخط المتوسط، وعند قاعدة الغشاء

يجتمع مع الوريد المقابل مكونين وريداً كبيراً يسمى وريد جالينوس الكبير الذي يسير إلى العالي على حوية الجسم الثفني وينصب في الجيب المستقيم.

تنصب على أوردة جالينوس: أوردة المهاد والقبة وتلفيف حصان البحر والعرف، والأوردة المخيخية الوسطى والعلوية، والأوردة القاعدية.

٢ - الأوردة القاعدية: وهي وريد في كل جهة ينشأ حذاء المسافة المثقوبة الأمامية من اجتماع الوريد المخي الأمامي (المصاحب للشريان المخي الأمامي) مع وريد الجزيرة (المصاحب للشريان المخي المتوسط) ثم يسير إلى الخلف على طول شق بيشا بجانب الساق المخية وينصب على وريد جالينوس (الشكل ٤٧٢).

تنصب عليه أوردة (البطين الثالث والقسم السفلي من الأم الحنون المخية ومؤخر المهاد والأجسام الركبية، وأسفل الفص الصدغي وأنسيه).

يتفاغر الوريدان المخيان الأماميان بوريد اشتراكي أمامي ويتفاغر الوريدان القاعديان بوريد اشتراكي خلفي فيتكون لذلك مسبع وريدي يطابق المسبع الشرياني تقريباً.

٣ - أوردة التلايف: توجد على محيط المخ فمنها الصاعد ومنها النازل. فالأوردة الصاعدة تنصب في الجيب الطولاني العلوي، والأوردة النازلة تنصب في الجيوب (الوتدي، الجداري، الكهفي، الصخري العلوي، الجانبي، الطولاني السفلي، ووريد جالينوس الكبير). وأما أوردة الوجه السفلي من المخ فتتنصب على الجيبين الجانبي والصخري العلوي وعلى الوريدين القاعدي وجالينوس.

تتفاغر أوردة المخ بكثرة سواء ضمن المخ أو خارجه في جهة واحدة أو ما بين الجهتين. كما تتفاغر جيوب القحف فيما بينها أيضاً.

#### ٥ - عروق السحايا:

أ - عروق السحايا السياسية: تأتي شرايينها من الشعب الشوكية الناشئة من الشرايين (الفقرين، الوريبة، القطنية، العجزية). وتنصب أوردها في الصفائر داخل السيساء.

ب- عروق السحايا القحفية: تنشأ شرايين الأم الجافية من الشرايين السحائية التي تسير في سمكها وهي: شرايين سحائية أمامية آتية من الشرايين الغربالية، وشريانان سحائيان متوسط وصغير آتيان من الفكي الباطن، وشرايين سحائية خلفية آتية من الشرايين (القفوي والفكري والبلعومي الصاعد).

وتنصب أوردة الأم الجافية في الجيوب القحفية والأوردة العينية والصفيرتين الجناحية والفكية الباطنة. تتسع هذه الأوردة في بعض المحلات وعلى نهايات الجيوب الطولانية محدثة انتفاخات تسمى بالبحيرات الدموية.

وأما الغشاء العنكبوتي فيروى من العروق المخية الموجودة فيه. وكذا من الأم الحنون الغنية بالعروق المختلفة.

### بلغم الجملة العصبية

يسير بلغم الجملة العصبية في أعماد محيط العروق بين قميصها العضلي وقميصها الليفي، وما بين العروق والنسيج العصبي. ثم ينصب هذا البلغم في المسافة تحت العنكبوتي وفي المسافة الكائنة بين المحور العصبي والأم الحنون.





# الباب الثامن

## الحواس

### The sense organs

يبلغ عدد الحواس خمساً وهي:

١ - اللمس ٢ - الشم ٣ - البصر ٤ - السمع ٥ - الذوق.

وستقتصر هنا على ذكر حواس: الشم والبصر والسمع. وأما حاسة الذوق فستمر معنا في بحث اللسان. وكذا تدرس حاسة اللمس في علم النسيج.



## الفصل الأول

### حاسة الشم

#### Sens of smell-Sens olfactif

تستقر حاسة الشم في جوف الأنف الذي يستقر في الوجه. ويقسم إلى جوفين يقال لكل منها المنخر.

### البحث الأول

#### المنخران

#### Cavity of Nose-Fosses nasales

المنخران أو الحفرتان الأنفيتان هما مركز حاسة الشم، يفرقهما حجاب سهمي متوسط. ويستقران في أعلى جوف الفم تحت القسم الأمامي من قاعدة الجمجمة في أنسي الحجاج والجيبين الفكيتين، أمام البلعوم. ويمتدان من الأمام إلى الخلف. ولكل منهما أربعة جدر: علوي، سفلي، أنسي وحشي، وفوّهتان: أمامية وخلفية. ويتقرب القرين المتوسط من جدار المنخر الأنسي فيؤلف معه فرجة تسمى الفرجة الشمية التي تقسم جوف المنخر إلى قسمين: قسم سفلي أمامي أو تنفسي، وقسم علوي أو شمّي. وسندرس المنخر حسب الترتيب الآتي:

- ١ - هيكله العظمي .
- ٢ - هيكله الغضروفي .
- ٣ - المنخر بعد اكتسائه بالغشاء المخاطي .
- ٤ - الأجواف الهوائية الملحقة به .

## ١ - الهيكل العظمي:

١ - الجدار العلوي: هو ميزابة ضيقة عرضها ٤ معشم (الشكل: ٤٧٥) تتألف من الأمام إلى الخلف من: عظمي الأنف، شوك الأنف، العظم الجبهي، الصفيحة المثقوبة الغربالية، الوجهين الأمامي والسفلي من جسم العظم الوتدي.

٢ - الجدار السفلي: هو أعرض بكثير من الجدار العلوي (الشكل: ٤٧٥). يتألف من النتوء الحنكي من الفك العلوي في الأمام، ومن الصفيحة الأفقية من العظم الحنكي في الخلف. ويحوي في الأمام قرب الخط المتوسط ثقبه المجرى الحنكي الأمامي.

٣ - الجدار الأنسي أو الوترة: يفصل ما بين المنخرين (الشكل: ٤٧٥) ويتألف في الأعلى من الصفيحة العمودية الغربالية، وفي الخلف والأسفل من الميكة، وفي الأمام من غضروف حجاب الأنف.

٤ - الجدار الوحشي: يتألف من الفك العلوي، والعظم الغربالي، والعظم الظفري، والصفيحة العمودية الحنكية، ومن القرين السفلي، والجناح الأنسي من النتوء الجناحي (الشكل: ٤٧٥) وتتوضع هذه العظام على مستويين: فيتوضع في المستوى الأول أو الوحشي: الوجه الأنسي من الفك العلوي والجناح الأنسي من النتوء الجناحي وتتوضع بقية العظام في المستوى الأنسي، حول فوهة الجيب الفكي، فيستقر في الأمام والأعلى العظم الظفري، وتستقر في العالي الكتلة الجانبية من العظم الغربالي، وفي الخلف القطعة العمودية من عظم الحنك، وفي الأسفل القرين السفلي، مما يؤدي لتضييق هذه الفوهة ولانقسامها إلى ثلاث فوهات ثانوية بواسطة النتوء الكلابي من العظم الغربالي الذي يمتد إلى الحافة الأمامية من الصفيحة القائمة الحنكية.

وتتبارز القرينات الثلاثة (العلوي، المتوسط، السفلي) على جدار المنخر الوحشي، فتحد مع هذا الجدار الأصمغة الثلاثة (السفلي والمتوسط والعلوي).

فتفتح في الصماخ السفلي القناة الدمعية . ويبدو في الصماخ المتوسط :

أ - النتوء الكلابي .

ب - فوهة الجيب الفكّي المقسومة إلى ثلاث فوهات لاحقة (أمامية ، علوية ، وخلفية) .

ج - بارزة غربالية كائنة خلف النتوء الكلابي تسمى الفقاعة الغربالية .

د - حاجز عظمي يصل أعلى النتوء الكلابي بأعلى الفقاعة .

هـ - فوهات الخلايا الغربالية .

ونرى في الصماخ العلوي : فوهة الجيب الوتدي وفوهتين أو ثلاث فوهات للخلايا الغربالية ، ونجد خلفها الثقبة الوتدية الحنكية .

٥ - فوهة المنخر الأمامية : يحدها عظم الأنف من الأعلى ، والفكان العلويان من الأسفل ومن الجانبين .

٦ - فوهة المنخر الخلفية : يفتح المنخر بالخلف بفوهة رباعية يحدها : من الأعلى جسم العظم الوتدي ، ومن الأسفل الصفيحة الأفقية من عظم الحنك ، ومن الوحشي الجناحان الأنسيان من النتوء الجناحي الوتدي ، ومن الأنسي عظم الميكة . ونرى في أسفلها شوك الأنف الخلفي .

٢ - هيكل المنخر الغضروفي الليفي :

يتكون من ثلاثة غضاريف أصلية ومن غضاريف أخرى لاحقة ومن غشاء ليفي (الشكلان : ٤٧٤ و ٤٧٥) .

أ - الغضاريف الأصلية : وهي :

١ - غضروف حجاب الأنف : هو صفيحة غضروفية مستطيلة عمودية متوسطة مستوية أو ملتوية ، كائنة أمام عظم الميكة والصفيحة العمودية الغربالية .  
٢ - غضروف جانبيان وأربع خواف من خلفها ثقبات ، خلفية علوية ، أمامية علوية ، أمامية سفلية .  
٣ - غضروف رية سفلي مستطيل خلفاً وحشياً رية علوية رية خلفاً رية أمامية سفلية .

(أ) الحافة الخلفية السفلية: تنفذ في شق الحافة الأمامية من الميكة وترسل في الأعلى والخلف استطالة تدعى الاستطالة الذنبية التي تمتد ما بين الحافة الخلفية السفلية من صفيحة الغربالي القائمة وبين حافة الميكة الأمامية.

(ب) الحافة الخلفية العلوية: تتحد بالصفيحة القائمة الغربالية.

(ج) الحافة الأمامية العلوية: تتمفصل في الأعلى مع القسم السفلي من عظمي الأنف. وتجاور في الأسفل غضروف جناح الأنف وجلد الأنف. وتمتد حتى فصيصة الأنف في المسافة الكائنة بين الغضروفين الجانبيين.

(د) الحافة الأمامية السفلية: تتماهى مع الحافة الأمامية العلوية بزاوية مدورة تناسب فصيصة الأنف. وتنتهي في الخلف بالشوك الأنفي الأمامي حيث تتحد بالحافة الخلفية السفلية.

٢ - الغضروف الجانبي: هو صفيحة مثلثة كائنة في جانب الخط المتوسط، ضمن وجه المنخر الجانبي في أسفل عظم الأنف وفي أعلى جناح الأنف. يتحد مع الغضروف المقابل ومع الحافة الأمامية العلوية من غضروف الوترية. وتتحد حافته العلوية بعظم الأنف، وتقابل حافته السفلية القطعة الوحشية من غضروف جناح الأنف، وتتحد معها بصفيحة ليفية.

٣ - غضروف جناح الأنف: ويسمى بغضروف المنخر. يبدو كصفيحة رقيقة لينة ملتوية كنعل الفرس، ويحيط بفوهة المنخر من وحشيتها وأمامها وانسيها، ويعتبر مؤلفاً من ثلاث قطع: قطعة وحشية وأخرى أنسية أضيق وأقصر من الأولى تنطبق على الحافة الأمامية السفلية من غضروف الوترية، وقطعة ثالثة أمامية متوسطة مدورة ومقعرة إلى الخلف تجاور النصف الموافق من جناح الأنف، وفي الحقيقة يتكون أسفل جناح الأنف من هذا الغضروف.

ب - الغضاريف اللاحقة: هي قطع غضروفية صغيرة مختلفة الهيئة كائنة في المسافات التي تفصل غضروف جناح الأنف عن الغضروف الجانبي.

ج - الغشاء الليفي: عملاً الأضلة الكائنة بين غضاريف الأنف، ويتماهى مع سمحاق العظام من جهة ومع غشاء الغضاريف من جهة أخرى.

### ٣ - غشاء الأنف المخاطي أو الغشاء النخامي :

هو غشاء مخاطي يبطن المنخرين ويلتصق بهيكلهما، ويمتد إلى داخل الجيوب والخلايا الغربالية فيبطنها ويبدل وضع جدار المنخرين فيجعله كما يأتي :

أ - الجدار السفلي: يستره الغشاء النخامي ويستر معه القناة الحنكية الأمامية.

ب - الجدار الأنسي: يغشيه الغشاء النخامي ويلتصق به ونرى في أعلى القناة الحنكية الأمامية رتجاً صغيراً مغلقاً هو بقية عضو جاكوبسون.

ج - الجدار العلوي: يستره الغشاء النخامي ويستر معه: ثقب الصفيحة الغربالية وفوهات الأقنية الجناحية الحنكية والتودية الميكمية، ويدخل الجيبين التوديين فيبطنها.

د - الجدار الوحشي: يغشى الغشاء النخامي هذا الجدار بالتواءاته وانخفاضاته (الشكل: ٤٧٦) ويمكن أن ندرس له قطعة خلفية تناسب القرينات وقطعة أمامية لمساء.

(١) القطعة الخلفية: وهي متعرجة تحوي القرينات والأصمخة (الشكل: ٤٧٦). ففي الصماخ العلوي يستر الغشاء الثقب التودية الحنكية ويدخل في الخلايا الغربالية الخلفية وفي الجيب التودي ويبطنها.

وفي الصماخ المتوسط: يستر الغشاء جميع البارزات الموجودة فيه ويدخل ضمن الخلايا الغربالية والجيب الفكّي ويسد فوهتيه الأمامية والخلفية، وتبقى الفوهة العلوية مفتوحة (الشكل ٤٧٦ رقم ٥). ويبدو في السطح الوحشي من الصماخ المتوسط وفي قسميه العلوي والمتوسط التواءان متوازيان يمتدان من الأعلى إلى الأسفل ومن الأمام إلى الخلف: أحدهما خلفي يسمى (التواء الفقاعي) والثاني أمامي يسمى (التواء الكلالي)، ونرى بينهما ميزابة تسمى الميزابة الكلالية الفقاعية تنفتح فيها فوهة الجيب الفكّي. كما تنفتح حولها فوهات الخلايا الغربالية والجيب الجبهي.

ويتصل هذان الالتواءان في نهايتهما العلويتين بشية مخاطية ترتفع بالفاصلة العظمية الكلالية الفقاعية فتدعى (الشية الكلالية). ويرى أمام نهايتها العلوية غالباً

بارزة متطاولة من الأعلى إلى الأسفل ومن الخلف إلى الأمام تتألف من خلية غربالية سفلية.

(ب) القطعة الأمامية: تقع أمام القرينات الثلاثة، وتناسب منطقة ملساء ضيقة يلتصق الغشاء النخامي بهيكلها ويتمدد إلى الأمام حتى جناح الأنف حيث يتمدد مع الجلد ويحوي أشعراً مهتزة.

#### ٤ - الأجواف السنخية الملحققة بالحفرة الأنفية:

تحيط بجوف الأنف عظام جوفاء تحوي أجوافاً كبيرة تدعى الجيوب، وأجوافاً صغيرة تدعى الخلايا الغربالية (الشكل: ٤٧٦). وتخدم هذه الأجواف في تخفيف وزن الرأس وفي إعطاء الصوت نغماً خاصاً بكل إنسان. وتتصل بجوف الأنف بأقنية تفتح على الأصمخة ويفرشها غشاء الأنف المخاطي، وهي مزدوجة متناظرة. تعد الجيوب ستة وهي: الوتديان، الفكيان، الجبهيان. وتعد الخلايا من ١٤ - ١٨ خلية.

#### أ - الجيبان الوتديان Ethmoidal Sinuses - Sinus éthmoidals

هما محفوران ضمن جسم العظم الوتدي. تفصلهما صفيحة رقيقة متوسطة. وتختلف أبعادهما وامتدادهما داخل جسم العظم الوتدي وذلك حسب الأشخاص وعندما يكون الجيب كبيراً يرسل استطالات تمتد ضمن الجناحين الصغير والكبير وضمن التواء الجناحي ونحو القناة البصرية. ويفتح الجيب على الصماخ العلوي من الأنف. وتعتبر له ستة جدران: أمامي، خلفي، علوي، سفلي، وحشي وأنسي.

١ - الجدار الأمامي: يقسم هذا الجدار إلى منطقتين: منطقة أنفية تجاور في الأمام الحفرتين الأنفيتين، وتحوي فوهة الجيب المدورة أو البيضية وهي كائنة في أسفل الصفيحة المثقوبة الغربالية بـ ٥ معشم. ومنطقة غربالية تناسب كتلة الغربالية الجانبية، فتجاور الخلايا الغربالية الوتدية التي تتبارز ضمن جوف الجيب.

ثلاثة لفائف - الجدار الخلفي: تتجاوزته المنحنيات الأمامية من عظام القفا إلى مستوى  
نبالة - الجدار العلوي: يتألف من الجناحين العلويين من عظام العظم الوتديين،



فيجاور العناصر العصبية الكائنة فوقه وهي ملتقى العصبين البصريين والغدة النخامية .

٤ - الجدار السفلي : يجاور قبة الحفرتين الأنفيتين والبلعوم .

٥ - الجدار الوحشي : يجاور مؤخر جدار الحجاج الأنسي وميزابة الجيب الكهفي .

٦ - الجدار الأنسي : هو الحجاب الفاصل بين الجيبين الوديين ويكون رقيقاً مستوياً أو ملتوياً .

### ب - الجيب الفكّي Maxillary Sinus - Sinus maxillaire

هو جوف كبير محفور ضمن النسوء الهرمي من الفك العلوي (الشكل : ٤٧٧) . وتعتبر له ثلاثة جذر وذروة وقاعدة .

١ - الجدار العلوي : يجاور أرض الحجاج ويحوي بارزة أمامية خلفية هي مرتسم القناة والميزابة تحت الحجاج .

٢ - الجدار الأمامي : هو محدب يجاور الحفرة النابية ويحوي في أعلاه بارزة هي مرتسم مقدم القناة تحت الحجاج وتسير في ثخائنه القناة السنية الأمامية .

٣ - الجدار الخلفي : يناسب الحدبة الفكّي ويجاور الحفرة الجناحية الفكّي ويحوي الأقنية السنية الخلفية .

٤ - القاعدة : تجاور جدار المنخر الوحشي . وتجاور الصماخين المتوسط والسفلي والحافة العليا من القرن السفلي . وتنفتح في أعلاها على الصماخ المتوسط الفوهة الجيبية . وتحوي أمام هذه الفوهة بارزة أسطوانية عمودية هي مرتسم قناة الدمع .

ولهذه القاعدة أربع حواف : حافة علوية تجاور الخلايا الغربالية الأمامية وحافة سفلية لها هيئة الميزابة تنزل عن مستوى أرض المنخر فتجاور الضواحك والرحى الأولى والثانية (وكثيراً ما تبرز جذور الأرحاء منها ضمن جوف الجيب) . وحافة أمامية تناسب مرتسم القناة الدمعية . وحافة خلفية تجاور الحفرة الجناحية الفكّي من

الأعلى والنتوء الهرمي الحنكي من الأسفل.  
هـ - الذروة: تمتد ضمن العظم الوجني.

#### جـ - الجيب الجبهي Frontal sinus - sinus frontal

هو في الحقيقة خلية غרבالية تتكون بعد السن الخامسة عشرة وهو محفور في العظم الجبهي في وحشي الثلمة الأنفية بحذاء القسم الأسفل من القوس الحاجاجية. ويختلف اتساعه بحسب الأشخاص، وعلى كل يعتبر له ثلاثة جدر وقاعدة وذروة: فيجاور الوجه الأمامي القسم الأنسي من الجبهة في جانب الخط المتوسط ويمتد في الوحشي حتى الثقب فوق الحاجاج ويبلغ ثخنه ٣ - ٤ معشم. ويجاور وجهه الخلفي السحايا والمخ ويبلغ ثخنه معشم واحد. ويفصل الجدار الأنسي أحد الجيبين عن الآخر.

أما قاعدته فتجاور من أنسيتها الخلية الغרבالية الأمامية المسماة بالقمع والتي تنفتح على الصماخ المتوسط، وتجاور من وحشيتها جوف الحاجاج.

#### د - الخلايا الغרבالية Ethmoidal cells - Cellules ethmoidales

هي أجواف صغيرة محفورة ضمن الكتلة الغרבالية الجانبية وضمن العظام المحيطة بها. لهذا نجد خلايا غרבالية صرفة وخلايا غרבالية مختلطة فمثلاً نجد في الأمام خلايا: غרבالية ظفرية، وغרבالية فكية، وغרבالية جبهية. ونجد في الخلف الخلايا الغרבالية الوتدية، والغרבالية الحنكية وفي الأسفل نجد خلايا غרבالية فكية.

وتقسم الخلايا الغרבالية بكاملها إلى مجموعتين أمامية وخلفية:

الخلايا الغרבالية الأمامية - عددها خمس وهي محفورة ضمن العظام (الغربالي، الجبهي، الظفري، الفك العلوي) وتنفتح في الصماخ المتوسط ويعتبر الجيب الجبهي واحدة منها.

الخلايا الغרבالية الخلفية - تعد من ٢ - ٤ خلايا محفورة في مؤخرة كتلة الغربالي الجانبية وفي العظم الوتدي والفك العلوي والنتوء الحاجاجي من عظم

الحنك، وذلك خلف المجرى الغربالي الأمامي . وتفتح في الصماخ العلوي وفوق القرن العلوي .

#### ٥ - عروق المنخر وأعصابه :

الشرايين: تتألف من الشرايين: الغرباليين الأمامي والخلفي (شعبي العيني)، والوتدي الحنكي والحنكي العلوي والجناحي الحنكي (شعب الشريان الفكي الباطن)، ومن شرياني جناح الأنف والإكليلي العلوي (شعبي الوجهي) .

١ - الشريانان الغرباليان: يصلان الصفيحة المثقوبة الغربالية مارين في المجاري الغربالية، فيعطي الشريان الغربالي الخلفي بعض شعب للخلايا الغربالية الخلفية. وينفذ الغربالي الأمامي في الحفرتين الأنفيتين ماراً في الثقب الغربالية ويتوزع في القسم الأمامي من الحفرتين الأنفيتين .

٢ - الشريان الوددي الحنكي: يدخل المنخر من الثقب الوددي الحنكية ثم ينقسم إلى شعبة أنسية تتوزع في الوترة، وشعبة وحشية تتوزع في القرينات والصماخين العلوي والمتوسط وفي الغشاء النخامي لكل من الخلايا الغربالية والجيب الفكي .

٣ - الشريان الحنكي العلوي: ينزل في المجرى الحنكي ويعطي حذاء القرن السفلي شعبة أو شعبتين تتوزعان في القرن السفلي والصماخ السفلي .

٤ - الشريان الجناحي الحنكي: يجتاز القناة الجناحية الحنكية ويتوزع في الغشاء النخامي لكل من المنخر والبلعوم .

٥ - شرياني جناح الأنف والإكليلي العلوي: يريان فصيص الأنف وجناحه .

الأوردة: تجتمع في أربع شبكات: أمامية سفلية تصب في الوريد الوجهي، وأمامية علوية ترافق الشرايين الغربالية وتصب في الوريد العيني، وخلفية سفلية تصب في أوردة شراع الحنك، وخلفية علوية ترافق الشريان الوددي الحنكي وتصب في الضفيرة الجناحية .

البلغم: يصب في العقد خلف البلعوم والعقد الوداجية والعقد تحت الفك.

الأعصاب: هي ألياف شمية خاصة بالعصب الشمي، وألياف حسية خاصة بمثلث التوائم (الشكلان: ٤٧٨ و ٤٧٩).

أ - الألياف الشمية: تنشأ من غشاء أعلى المنخر المخاطي فوق القرين العلوي ثم تجتاز ثقب الصفيحة الغربالية وتنتهي في البصلة الشمية.

ب - الألياف الحسية هي:

١ - الشعب الأنفية العلوية: تنشأ من العصب الوتدي الحنكي (شعبة الفك العلوي) الذي يدخل المنخر من الثقب الوتدية الحنكية ثم يقسم إلى شعبة وحشية خاصة بالغشاء المخاطي لكل من القرين العلوي والمتوسط، وشعبة أنسية تنتهي في غشاء الوتر المخاطي وينشأ منها ليف عصبي يدخل المجرى الحنكي الأمامي ويتشعب في القسم الأمامي من قبة الحنك.

٢ - العصب الحنكي الأمامي: (شعبة الفك العلوي) يعطي شعبة أنسية تجتاز صفيحة العظم الحنكي القائمة وتوزع في الغشاء المخاطي من القرين والصماخ السفليين.

٣ - العصب الأنفي الأنسي: هو شعبة من العصب العيني. يجتاز المجرى الغربالي الأمامي ويدخل الحفرة الأنفية من الثقب الغربالية ثم ينقسم إلى: شعبة أنسية تتوزع في الوتر، وشعبة وحشية تنزل على الوجه الخلفي من عظم الأنف وتمر بين عظم الأنف وغضروفه الجانبي وتنتهي في جلد الأنف باسم (العصب الأنفي الفصيصي).



## الفصل الثاني

### حاسة البصر

#### The Eye-Sens optique

تتألف من :

- ١ - جوف الحجاج .
- ٢ - كرة العين .
- ٣ - الأجفان .
- ٤ - عضلات العين .
- ٥ - صفق العين .
- ٦ - الجهاز الدمعي .
- ٧ - عروق الحجاج وأعصابه .

### البحث الأول

#### الحجاج

#### The Orbit

هو حفرة عظمية (الشكل: ٣٤٠) على هيئة هرم رباعي، قاعدته في الأمام، وذروتها في الخلف. يتجه محوره الكبير إلى الوراء والأنسي يبلغ طوله ٤٥ معشم. له أربعة جدران وأربع حواف وقاعدة وذروة:

أ - الوجه العلوي: يجاور مقدم المخ ويتألف في الأمام من القطعة الحجاجية من العظم الجبهي، وفي الخلف من الجناح الصغير الوتدي. وتلاحظ قرب حافته

الامامية حفيرتان: وحشية هي الحفيرة الدمعية، وأنسية هي الحفيرة البكرية.

ب - الوجه السفلي: يجاور الجيب الفكي، وهو أفقي يميل قليلاً إلى الوحشي. ويتألف: في الأمام من الوجه العلوي للتوء الهرمي في الفك العلوي، وفي الوحشي من التوء الحجاجي الوجني، وفي الخلف وقرب ذروة الحجاج من التوء الحجاجي الحنكي. وترى عليه الميزابة والقناة تحت الحجاج.

ج - الوجه الأنسي: هو قائم يجاور المنخر والخلايا الغربالية والجيب الوتدي، ويتألف من الأمام إلى الخلف: من التوء الصاعد للفك العلوي ومن العظم الظفري، ومن الصحيفة القرطاسية الغربالية ومن مقدم الوجه الوحشي من جسم العظم الوتدي. وتلاحظ في مقدمه الميزابة الدمعية.

د - الوجه الوحشي: يتجه مائلاً إلى الخلف والأنسي. ويتألف ثلثه الأمامي من التوء الحجاجي الوجني، ويتألف باقيه من الجناح الكبير الوتدي.

هـ - الحافة العلوية الأنسية: تناسب خطأ مفصلياً تتحد فيه العظام الجبهي والظفري والغربالي والتوء الصاعد من (الفك العلوي). وتلاحظ عليها فوهتا القناتين الغرباليتين.

و - الحافة السفلية الأنسية: تختلط في الأمام مع الفوهة العلوية من القناة الدمعية. وتناسب الدروز: الظفري الفكي، والغربالي الفكي، والوتدي الحنكي.

ز - الحافة العلوية الوحشية: يحوي مقدمها الحفيرة الدمعية، ويحوي مؤخرها الفرجة الوتدية الكائنة ما بين جناحي العظم الوتدي.

ح - الحافة السفلية الوحشية: تحوي الفرجة الوتدية الفكية التي تشرك الحجاج بالحفرة الجناحية الفكية.

ط - القاعدة: هي إطار عظمي رباعي مؤلف من العظم الجبهي في الأعلى، ومن العظم الوجني في الوحشي والأسفل، ومن التوء الصاعد الفكي في الأعلى والأنسي، ومن التوء الهرمي في الأسفل. وتحوي في أعلاها الثلمتان الجبهية الأنسية وما فوق الحجاج.

ي - الذروة: تناسب الثقب البصرية وتقع في أعلى وأنسي الفرجة الوتدية.

## البحث الثاني

### كرة العين

#### The Eye, ball-L'œil

هيئتها: هي كرة يتبارز قسمها الأمامي المسمى «بالقرنية» لأن نصف قطر انحناء القرنية أصغر من نصف قطر كرة العين. يعتبر لها قطبان أمامي وخلفي، ودوائر طول تمر بهما، وخط استواء يبدو كدائرة عمودية على محور العين ويقع على بعد متساو من القطبين. يبلغ قطرها الأمامي الخلفي ٢٥ معشم، ويبلغ قطرها المعترض ٢٣ معشم، ويبلغ وزنها ٨ غ. قوامها متين بسبب ضغط السوائل الموجودة فيها. تتوضع في مقدم جوف الحجاج وتبرز عن قاعدته إلى الأمام قليلاً، وهي أصغر من الحجاج لذا تكون بعيدة عن جدرانها بضعة معاشير المتر إذ تستقر في حذاء محوره.

بنائها: تتألف كرة العين (الشكل: ٤٧٧)، من أغشية محيطة ومن محتوى، فالأغشية المحيطة هي ثلاثة تترتب من الظاهر إلى الباطن:

- ١ - الغشاء الليفي.
  - ٢ - الغشاء العضلي العرقي.
  - ٣ - الغشاء العصبي أو الشبكية.
- ومحتوى العين هو أعضاء شفافة ثلاثة:

١ - البلورة.

٢ - الخلط المائي.

٣ - الخلط الزجاجي.

١ - الغشاء الليفي:

هو غشاء متين جداً. يهب العين هيئتها الخارجية. وينقسم إلى منطقتين:

منطقة خلفية تعادل ٦/٥ منها وهي كثيفة غير شفافة تسمى الصلبة، ومنطقة أمامية شفافة تسمى القرنية:

١- الصلبة: Sclera-sclérotique: لونها أبيض يبلغ ثخنها من ١/٢ - ١ معشم. لها وجه ظاهر وآخر باطن: فترى على وجهها الظاهر آثار ارتكاز عضلات العين المستقيمة والمنحرفة، وفوهات تدخلها عروق العين وأعصابها. فنرى في الخلف فوهة يدخلها العصب البصري وهي فوهة واسعة تقع على بعد ٣ معشم من قطب العين الخلفي و١ معشم من أسفله. ونرى حولها فوهات العروق والأعصاب الهدبية التي يتراوح عددها بين ١٤ - ٢٠ فوهة. وأهم هذه الفوهات فوهتان كبيرتان واحدة في الأنسي والثانية في الوحشي يمر منها الشريانان الهدبيان الطويلان. كما نجد فوهات تمر منها الأوردة الملتوية خلف خط الاستواء بقليل. ونجد في الأمام فوهات الشرايين والأوردة الهدبية وذلك حول القرنية.

٢- القرنية Cornea-Cornée توجد أمام البصلة (الشكلان: ٤٨٠ و ٤٨١) وهي مدورة شفافة. لها وجه أمامي محدب، ووجه خلفي مقعر يجاور الخلط المائي. وأن محيط القرنية مقطوع كبيرة القلم، وذلك على حساب الوجه الأمامي كبكرة الساعة، لهذا كان وجهها الخلفي أكبر من الوجه الأمامي.

كما يكون الوجه الأمامي إهليلجياً قطره المعترض ١٢ معشم وقطره القائم ١١ معشم، ويكون الوجه الخلفي دائرياً قطره ١٣ معشم.

### ٣- خط الاتحاد القرني الصلبي وقناة سليم:

تسمى المنطقة التي تتحد فيها القرنية بالصلبة (خط الاتحاد القرني الصلبي). ويلتصق بها في الباطن غشاء العين العرقي. ويحوي قسمها الباطن شبكة ليفية منضمة مرنة على هيئة رباط يدعى بالرباط المشطي أو الجهاز الشبكي، وهو حلقة موشورية مقطوعها العمودي مثلث تهادى ذروته مع القرنية ويتمادى ضلعه الوحشي مع الصلبة ويتجاور ضلعه الأنسي مع البيت الأمامي ويتصل ضلعه الخلفي مع القميص العرقي العضلي. وتوجد في باطن خط الاتحاد القرني الصلبي قناة وريدية



حلقة تحيط بالقرنية وتعرف باسم «قناة شليم» وهي مضغوطة من الأمام إلى الخلف تستقر أمام الجهاز الشبكي الذي يفصلها عن بيت العين الأمامي.

عروق وأعصاب الغشاء الليفي: تروى الصلبة بالشرائين الهدبية. وتنصب أوردها على الأوردة المشيمية في الخلف وعلى الأوردة الهدبية في الأمام. ولا تحتوي عروقاً بلغمية، وتتغصّب بالأعصاب الهدبية. وتكون القرنية محرومة من العروق والبلغم.

## ٢ - الغشاء العضلي العرقي:

هو غشاء رقيق كروي يبطن الصلبة إلا حذاء القسم الأمامي (الشكل: ٤٨٢) وينقسم إلى ثلاثة مناطق وهي من الخلف إلى الأمام: المشيمية، الجسم الهدبي، القرنية.

## أ - المشيمية Choroid - Coroïde

هي غشاء أسود اللون أملس. يتألف من عروق دموية. يبطن الصلبة إزاء نصف العين الخلفي. يحده في الأمام خط دائرة مشرشر يقع أمام خط استواء العين بقليل فيدعى «بالمنطقة المنشارية» وهو مكان تقادي المشيمية مع المنطقة الهدبية. وتثقب المشيمية في الخلف فوهة يدخلها العصب البصري.

## ب - الجسم الهدبي Ciliary body - Zon ou corps Ciliaire

هو المنطقة المحصورة بين المنطقة المنشارية في الخلف والقرنية في الأمام. وتبدو كحلقة مبسوطة عرضاً يبلغ عرضها ٥ - ٦ معشم. وهي رقيقة ثم تغلظ تدريجياً من الخلف إلى الأمام. وترى على المقطع المعترض على هيئة مثلث متصل ذروته بالدائرة المنشارية وتتجه قاعدته نحو محور العين. وله ثلاثة وجوه: ظاهر وباطن وأمامي أو قاعدة.

أ - الوجه الظاهر: ينطبق على الصلبة.

ب - الوجه الباطن: يتميز بمنطقة أنسية وخلفية يغلظها جسمها (ب).

المنطقة الأمامية: تدعى «الإكليل الهدي». ولها هيئة إكليل إذ تحوي بوارز رمادية مستطيلة ممتدة من الأمام إلى الخلف ومتفخخة في قسمها الأمامي، يبلغ طول كل منها ٢-٣ معشم ويبلغ عددها من ٧٠-٨٠ بارزة تدعى بالزوائد الهدبية، وتفصل ما بينها أثلام سمراء غامقة.

المنطقة الخلفية: تدعى بالمنطقة المستديرة الهدبية وتستقر خلف الإكليل الهدي وتتمادى معه وهي رمادية مفضنة.

ج- الوجه الأمامي أو القاعدة: يناسب القزحية ويتألف من النهايات الأمامية للزوائد الهدبية.

بنية الجسم الهدي: يتألف من: العضلة الهدبية والزوائد الهدبية.

١- العضلة الهدبية: تشغل القسم الأمامي الوحشي من الجسم الهدي. وتتألف من ألياف طولانية وحشية كثيرة ومن ألياف دائرة أنسية قليلة. وترتكز هذه العضلة على خط الاتحاد القرني الصليبي.

٢- الزوائد الهدبية: تتألف من نسيج ضام رخو يحوي عروقاً على هيئة البراعم.

### ج- القزحية Iris

هي القسم الأمامي من الغشاء العضلي العرقي، لها هيئة دائرة مثقوبة الوسط. تتوضع أمام البؤرة، خلف القرنية وتبتعد عنها بجوف يقال له البيت الأمامي. لها وجه أمامي وآخر خلفي وحافة محيطية وثقبة مركزية تسمى الحدقة.

(أ) الوجه الأمامي: هو محدب غير أملس إذ يحوي قنازع متشعبة كاشعة الشمس تذهب من المركز إلى المحيط، وهي مرتسم عروق ممتدة من الحدقة إلى محيط القزحية. يتلون هذا الوجه بألوان مختلفة حسب الأشخاص والأجناس كالأزرق والأسود الخ.

(ب) الوجه الخلفي: هو أسود أملس مقعر يحاور البؤرة والزوائد الهدبية

وينفصل عنها بجوف صغير يسمى البيت الخلفي .

(ج) الحافة المحيطة: تتماهى مع القسم الأمامي من الجسم الهدبي وتكون مع الاتحاد الصليبي القرني ثلماً دائرياً يدعى بثلث المحيط الوحشي .

(د) الحدقة pubile: هي فوهة دائرية موضوعة في مركز القزحية، يبلغ قطرها ٣-٤ معشم في الحال الطبيعي، ولها عضلة توسعها وتقبضها حسب الحاجة .

### عروق وأعصاب الغشاء العضلي العرقي:

١- الشرايين: تنشأ من الشريان العيني وهي الشرايين: الهدبية القصيرة، والهدبان الطويلان، والهدبية الأمامية.

أ - الشرايين الهدبية القصيرة - تخترق الصلبة حول العصب البصري وتتوزع في المشيمية من الخلف حتى المنطقة المنشارية.

ب - الشريانان الهدبان الطويلان: يخترقان الصلبة، أحدهما في أنسي العصب البصري والآخر في وحشيه، ويمتدان بين الصلبة والمشيمية بصورة أفقية من الخلف إلى الأمام حتى المحيط القزحي، حيث ينقسم كل منهما إلى شعبتين صاعدة ونازلة تتفاغران مع الشعبتين المقابلتين فتكونان معهما دائرة شريانية كبيرة حول القزحية، وهذه الدائرة تعطي شعباً قزحية تسير نحو الحدقة وتتفاغر حولها مكونة دائرة شريانية صغيرة قزحية. كما تعطي شعباً هدية تذهب نحو العضلة الهدبية والزوائد الهدبية، وشعباً راجعة تمتد إلى الوراء وتتفاغر حذاء المنطقة المنشارية مع العروق الهدبية القصيرة.

ج - الشرايين الهدبية الأمامية: تخترق الصلبة حذاء القزحية وتنصب في الدائرة الشريانية القزحية الكبيرة.

٢- الأوردة: تجتمع أوردة الغشاء العرقي القزحي في أربعة أوردة تدعى بالأوردة الملتوية وهي: اثنان علويان واثنان سفليان، تجتاز بأجمعها الصلبة وراء خط الاستواء بقليل على مستوى واحد وتنصب في الأوردة العينية.

٣ - العروق البلغمية: لا وجود لها في هذا الغشاء.

٤ - الأعصاب: تتألف من الأعصاب الهدبية التي تنشأ من العقدة العينية ومن العصب العيني.

### ٣ - الغشاء العصبي أو الشبكية Retina - Rétine

هو الغشاء المبصر الرقيق الذي يبطن الغشاء العرقي العصبي (الشكل: ٤٨٣). ويقسم بخط مسنن دائر يناسب المنطقة المنشارية إلى قسمين: أمامي يدعى بالقطعة الهدبية الشبكية، وخلفي يدعى الشبكية بالخاصة.

أ - القسم الأمامي أو القطعة الهدبية الشبكية: تبطن الجسم الهدبي والقرحية، ولذا فإن لها نسجاً بشرياً يختلف عن نسج الشبكية.

ب - القسم الخلفي أو الشبكية بالخاصة: هو الغشاء المبصر، وهو رقيق أحمر قليلاً شفاف. يتكون من نهايات ألياف العصب البصري. له وجه ظاهر ينطبق على الغشاء العرقي دون أن يلتصق به، ووجه باطن يحيط بالجسم الزجاجي ويحوي حلمة العصب البصري وحفيرة مركزية تدعى اللطخة الصفراء.

(١) حلمة العصب البصري Papille - Fovea centralis هي لطخة بيضاء مدورة قطرها ١,٥ مم. معشم تتكون من اجتماع الألياف البصرية الآتية من الشبكية، وهي مبدأ العصب البصري، يتفعر وسطها ويخرج منه الشريان الشبكي المركزي والوريد المرادف فيتوزعان على الحلمة وعلى الشبكية.

وتستقر الحلمة هذه في أنسي قطب العين الخلفي بعيدة عنه مقدار ٣ معشم، وفي الأسفل منه بمقدار ١ معشم.

(٢) اللطخة بالصفراء Macula lutea - macula هي حفيرة صغيرة إهليلجية

حمراء، تستقر في قطب العين الخلفي.

لحظة: العروق الشبكية هي التي تنفذ في الشبكية وتنتهي في الشبكية. وهي تنقسم إلى عروق الشبكية المركزية والعروق الشبكية الطرفية.

١ - الشرايين: تتألف من الشريان الشبكي المركزي (شعبة العيني)، والشريان

يدخل العين مع العصب البصري ثم ينفذ من مركز الحلمة البصرية وينقسم إلى شعبتين: صاعدة ونازلة تنقسم كل منها إلى شعب أصغر فأصغر وتتوزع في الغشاء العصبي حتى المنطقة المنشارية.

٢- الأوردة: تسير سيراً معاكساً للشرايين وتتحد فيها بينها مكونة الوريد الشبكي المركزي الذي يدخل حلمة العصب البصري ذاهباً إلى الخلف.

\* \* \*

#### ٤ - أوساط العين الشفافة The Refractive media

هي العناصر التشريحية الشفافة الكائنة ضمن الكرة العينية (الشكل ٤٨٤) وهي: ١ - البلّورة. ٢ - الخط المائي. ٣ - الجسم الزجاجي.

#### أ - البلّورة The lens - cristallin

هي عدسة محدبة الطرفين شفافة مرنة، تنقص مرونتها وشفوفها بتقدم السن وتصبح مصفرة عند الشيوخ. تقع خلف القزحية وأمام الجسم الزجاجي. يبلغ قطرها ١٠ معشم ويبلغ ثخنها ٤ معاشير. لها وجه أمامي ووجه خلفي وكلاهما محدب، ومحيط دائر، وتحوي مائعاً لزجاً شفافاً، يحيط بها غشاء رقيق جداً أملس شفاف مرن. وتحيط بالبلّورة وغشائها ألياف شفافة تأتي من الجسم الهدبي فتثبت البلّورة في مكانها وتصلها بالعضلة الهدبية فتحركها وتسمى هذه الألياف المنطقة الهدبية أو الرباط معلق البلّورة وتنقسم هذه الألياف إلى ثلاثة أقسام:

(١) ألياف هدية بلّورية: تأتي من الجسم الهدبي وتسير خلف الزوائد الهدبية وترتكز على محيط البلّورة وعلى ما جاور هذا المحيط من وجهي البلّورة الأمامي والخلفي.

(٢) ألياف هدية زجاجية: تنشأ من الجسم الهدبي وتسير إلى سطح الجسم الزجاجي وتنتهي فيه.

(٣) ألياف هدية: تمتد من منطقة هدية إلى أخرى.

## ب - الخلط المائي Augneous humor - Humeur aqueuse

هو مائع لا لون له براق كالماء يملأ المسافة الكائنة بين القرنية والجسم البلوري، وتنقسم هذه المسافة بواسطة القزحية إلى مسكنين أو غرفتين تشتركان بواسطة الحدقة. فالغرفة الأمامية: لها جذاران أمامي وخلفي، فيتألف الجدار الأمامي من وجه القرنية الخلفي ومن الاتحاد القرني الصلبي. ويتألف الجدار الخلفي من وجه القزحية الأمامي ومن قسم مركزي من الجسم البلوري يوافق الحدقة. والغرفة الخلفية: صغيرة تحدها في الأمام القزحية، وفي الوحشي الجسم الهدبي، وفي الوراء الجسم الزجاجي، وفي الأنسي الجسم البلوري.

## ج - الجسم الزجاجي Crops vitré - Vitreousbody

هو مادة لزجة شفافة هلامية تملأ جوف العين الواقع خلف البلورة. وهو محاط بالغشاء الزجاجي الرقيق جداً والذي يحدث من تكاثف الطبقات المحيطة من الجسم الزجاجي. يبدي في الأمام حفرة تسمى الحفرة البلورية تسكنها البلورة ومنطقة زن والجسم الهدبي. ويجاور في المحيط والخلف الغشاء العصبي. ويحوي في مركزه قناة تسمى قناة كلوكه تمتد من الحلمة البصرية إلى منتصف البلورة.

## البحث الثالث

### الأجفان

#### Eye lids. Paupières

هما حجابان عضليان غضروفيان، يغطيان في الأمام كرة العين ويبللان بحركاتهما سطح العين بالدمع المفرز من الغدة الدمعية. ولكل عين جفنان علوي وسفلي. ولكل جفن (الشكل: ٤٨٥) وجهان أمامي وخلفي، ونهايتان أنسية ووحشية، وحافتان ملتصقة وحرّة.

أ - الوجه الأمامي أو الجلدي: هو محدب يقسم بواسطة ثلم منحني يسمى

الثلم الجفني إلى قسمين: قسم مركزي ظفري يناسب كرة العين، وقسم محيطي حجاجي يمتد من حذاء الثلم الجفني إلى محيط الحجاج.

ب - الوجه الخلفي: هو أملس مقعر يستر كرة العين ويتحرك عليها.

جـ - النهايات: تتحد النهايتان الأنسيتان من الجفنين في الأنسي فتكونان الملتقى الأنسي، وتتحد النهايتان الوحشيتان من الجفنين فتكونان الملتقى الوحشي الذي يحتوي ثانياً متشعة تزداد عدداً وعمقاً بتقدم السن.

د - الحافة الملتصقة: تختلط إزاء قاعدة الحجاج مع الأقسام الرخوة المجاورة.

هـ - الحافة الحرة: ويبلغ طولها ٣ عشم وتبلغ ثخانتها ٣ معشم. وتقسم بواسطة حلبة صغيرة تدعى الحلبة الدمعية إلى منطقتين: منطقة أنسية صغيرة مستديرة خالية من الأهداب تسمى «بالقطعة الدمعية» وتعاود ٦/١ الحافة الحرة. ومنطقة وحشية كبيرة هي ما بقي من الحافة تسمى القطعة الهدبية أو البصلية وهي ثخينة لها شفتان أمامية وخلفية:

فالشفة الأمامية تنبت عليها الأهداب (وهي أشعار غليظة)، والشفة الخلفية يبدو عليها صف منتظم من الفوهات يبلغ عددها ٢٠ - ٣٠ فوهة تدعى فوهات «مبيوميوس». ونجد بين هاتين الشفتين سطحاً أملس ضيقاً ويدعى (المنطقة الهلالية الحاشية).

يحدد الجفنان العلوي والسفلي بحافتيهما الحرة عندما يتباعدان فوهة اهليلجية تسمى الفرجة الجفنية، يبلغ طولها ٣ عشم ويبلغ ارتفاعها ١٥ عشم، وتحدد نهايات الحافتين الحرتين في الوحشي وفي الأنسي زاويتين: إحداها أنسية تسمى الموق وهي زاوية مدورة، وثانيتهما وحشية تدعى «اللمحاذ» وهي حادة.

بنية الأجفان: تتألف: الأجفان من سبع طبقات منضد بعضها خلف بعض (الشكل: ٤٨٦) وهي من الظاهر إلى الباطن: الجلد، نسيج خلوي رخو، الطبقة

العضلية، الطبقة اللبغية المرنة، نسيج خلوي، الطبقة العضلية ذات الألياف  
الملساء، الطبقة المخاطية.

(١) الجلد: هو رقيق ناعم متحرك على ما وراءه وخصوصاً قرب حافته  
الحررة.

(٢) النسيج الخلوي الرخو: يستقر خلف الجلد وهو طبقة رقيقة تساعد الجلد  
على الحركة.

(٣) الطبقة العضلية: تحوي عضلتين «المستديرة الجفنية وعضلة هورنر».

أ - المستديرة الجفنية أو المستديرة العينية: هي عضلة عريضة مستوية رقيقة  
تحيط بالفرجة الجفنية كالسوار، وتمتد من أنسي الحجاج حتى وحشيه وتتكون من  
ثلاثة أقسام: جفني، حجاجي، وحزم متباعدة.

القسم الجفني: يشغل ملء الجفنين ويرتكز في الأنسي بحزمة ليفية تسمى  
الرباط الجفني الأنسي على التواء الصاعد الفكّي ثم يسير إلى الوحشي بصورة  
منحنية محيطة بالفرجة الجفنية. ثم يرتكز في الوحشي على حزمة ليفية تسمى الرباط  
الجفني الوحشي تصله بالقسم الوحشي من حافة الحجاج. ويرسل حزمة عضلية  
صغيرة إلى كيس الدمع فترتكز عليه وتسمى العضلة عمدة كيس الدمع. كما يرسل  
من أنسيه وترّاً منعكساً يرتكز على قنطرة الدمع في العظم الظفري.

القسم الحجاجي: يحيط بالقسم الجفني ويرتكز في الأنسي على الرباط الجفني  
الأنسي وفي المحيط على قاعدة الحجاج.

الحزم المتباعدة: ترتكز في الأنسي والوحشي على الرباطين الجفنيين ثم تذهب  
بعيدة عن القسم الحجاجي وترتكز على باطن جلد الحجاب والحد.

عمل العضلة: سد الفرجة الجفنية، وسوق الدمع إلى الأنسي وتوسيع كيس  
الدمع.

ب - عضلة هورنر: هي حزمة رقيقة جداً من المستديرة الجفنية ترتكز على



القنزعة الدمعية الظفرية ثم تسير إلى الوحشي خلف وتر المستديرة المنعكس. ثم تنقسم في وحشي الوتر المنعكس إلى حزمتين تحيطان بالقناة الدمعية وترتكز عليها. وهي تسوق الدموع بضغطها القناتين الدمعيتين.

(٤) الطبقة الليفية المرنة: تتألف من الظفر (الشكل: ٤٨٧). ومن الأربطة العريضة في الوحشي.

أ - الظفر: هو صفيحة ليفية عضروفية تكون هيكل الجفن، وهي ثخينة تحتوي في سمكها عدداً متطاولة متوازية تفتح على الحافة الجفنية الحرة وتسمى غدد ميومبوس، وتنقسم إلى ظفرين علوي وسفلي:

فالظفر العلوي هلالى يتحدب للأعلى ويبلغ ارتفاعه ١ عشم وذلك في قسمه المتوسط ويكون هيكل الجفن العلوي.

والظفر السفلي يكون الجفن السفلي وهو مستطيل يبلغ ارتفاعه ٥ معشم.

ولكل منها وجه أمامي محدب يناسب الطبقة العضلية، ووجه خلفي مقعر يناسب العين، وحافة مركزية حرة تناسب حافة الأجفان الحرة، وحافة محيطية محدبة، ونهايتان أنسية ووحشية تتصلان بنهايتي الظفر الآخر. وينشأ من نهايتي الظفرين رباطان ليفيان هما الرباط الجفني الأنسي والرباط الجفني الوحشي:

الرباط الجفني الوحشي: يرتكز على حافة الحجاج الوحشية.

الرباط الجفني الأنسي: ينقسم إلى حزمتين: إحداهما أمامية تدعى «بالوتر المستقيم للعضلة المستديرة الجفنية»، وترتكز على قنزعة الناقء الصاعد من الفك العلوي أمام الميزابة الدمعية، وثانيتهما خلفية تدعى «الوتر المنعكس للعضلة المستديرة» وترتكز على القنزعة الدمعية في العظم الظفري.

ب - الأربطة العريضة: هي غشاءان ليفيان علوي وسفلي يمتدان من حافة الحجاج حتى الحافة المحدبة من الظفر المناسب، ويتحدان في الوحشي بواسطة الرباط الجفني الوحشي، ويرتكزان في الأنسي على القنزعة الدمعية من العظا

الظفري وعلى الوتر المنعكس من العضلة المستديرة الجفنية. وإن الرباط العريض العلوي لا يتصل بالظفر وإنما يسير مع وتر رافعة الجفن العلوي حيث يثبت عليه عند جلد الجفن. وتثقب الرباط العريض العلوي ثقب تمر منها عروق وأعصاب عديدة وهي من الأنسي إلى الوحشي: فوهة كيس الدمع يمر منها عصب الأنف الوحشي والشريان والوريد الأنفيان، وفوهة يمر منها العصب والعروق الجبهية الأنسية، وفوهة ثالثة للعروق وللعصب فوق الحجاج، وفوهة رابعة فوق الرباط الجفني الوحشي للعصب وللعروق الدمعية.

٥ - طبقة النسيج الخلوي: هي رقيقة جداً تقع خلف الطبقة الليفية المرنة وتسير فيها العروق الجفنية.

٦ - الطبقة العضلية الملساء: تقع خلف الأربطة العريضة وتتألف من العضلتين الجفنيتين العلوية والسفلية.

أ - العضلة الجفنية العلوية: هي صفحة عضلية رقيقة جداً تمتد من الوجه العميق لوتر الرافعة الجفنية حتى الحافة المحدبة من الظفر العلوي.

ب - العضلة الجفنية السفلية: هي كالعضلة السابقة وتمتد من باطن العضلة المستقيمة السفلية حتى الحافة السفلية من الظفر السفلي.

٧ - الطبقة المخاطية أو المنضمة: هي غشاء مخاطي رقيق أملس لامع شفاف، يستر الوجه العميق من الأجفان ثم ينعكس على وجه العين الأمامي مغشياً إياها ومؤلفاً رتجاً عينياً جفنياً. وتميز للمنضمة ثلاث مناطق تسمى: المنضمة الجفنية، المنضمة الرتجية، المنضمة العينية.

(أ) المنضمة الجفنية: هي وردية اللون تبدأ من الحافة الحرة لكل من الجفنين حيث تتماهى مع الجلد ثم تلتصق بشدة على الوجه الخلفي من ظفري الجفنين، ثم تستر الوجه الباطن من العضلات الجفنية دون أن تلتصق به. وتبدي انثناءات وأثلاماً يزداد عمقها لدى تباعد الأجفان.

(ب) المنضمة الرتجية: تنعكس المنضمة الجفنية من وجه الأجفان الخلفي إلى

وجه العين الأمامي مكونة رتجاً مستديراً يسمى الرتج الجفني العيني ويحتوي على انثناءات وأثلام. ويكون انعكاس المنضمة على أبعاد مختلفة من القرنية تتراوح بين ٨ و ١٤ معشم.

(ج) المنضمة العينية: تميز لها قطعتان: صليية وقرنية:

القطعة الصليية: هي شفاة تسمح برؤية الصلبة وتنفصل عنها وعن محفظتها المسماة (بمحفظة تينون) بنسيج خلوي رخو يضمحل على بعد ٣ معشم من القرنية. وتكون المنضمة حذاء زاوية الأجفان الأنسية ثنية عمودية مضغوطة من الأمام إلى الخلف تسمى الالتواء الهلالي، كما أنها تستر كتلة لحمية حمراء وردية في زاوية الأجفان الأنسية تسمى اللحمية الدمعية.

القطعة القرنية: تستر القرنية وتلتصق بها وتكون الطبقة السطحية الشفاة.

### عروق الأجفان وأعصابها

أ - الشرايين: تمر الشرايين الجفنية العلوية والسفلية الناشئة من الشريان العيني تحت بكرة المنحرفة الكبيرة، سائرة نحو الأجفان الحرة الموافقة، ضمن الطبقة الخلوية المحصورة بين العضلة المستديرة والطبقة الليفية المرنة. وتتفاغر فيما بينها عند زاوية العين الوحشية.

وتأخذ الأجفان عدا ذلك شعباً من الشرايين: فوق الحجاج والجبهي الأنسي والدمني والزاوي، التي تتفاغر مع شعب الشرايين الجفنية.

ب - الأوردة: يتوضع بعضها في الطبقة الخلوية وراء المستديرة وينصب في أوردة الناحية الصدغية في الوحشي، وفي الأوردة الزاوية في الأنسي. ويتوضع البعض الآخر تحت المنضمة وينصب على الأوردة العينية.

ج - العروق البلغمية: تنشأ من شبكتين: أولى تستقر تحت جلد الأجفان، وثانية تستقر تحت المنضمة. ثم تنصب جميعها في العقد تحت الفك والعقد النكفية.

د - الأعصاب: تتألف من العصب الوجهي الذي يعصب المستديرة

الجفنية، ومن الأعصاب الحسية الآتية: الأنفي الوحشي في الأنسي، والجبهى في الأعلى، والدمعى في الوحشى، وتحت الحجاج في الأسفل.

## البحث الرابع عضلات الحجاج

هي سبع عضلات: أربع منها مستقيمة، واثنان منحرفتان، وواحدة رافعة للجفن العلوي (الأشكال: ٤٨٩ و ٤٩٠ و ٤٩١).

١- العضلات المستقيمة: هي أربع عضلات: علوية، سفلية، وحشية، أنسية. يتألف كل منها من شريط عضلي طوله ٤ عشم. وتمتد متباعدة من مكان ارتكازها في ذروة الحجاج إلى النصف الأمامي من كرة العين.

الارتكازات الخلفية: تتركز العضلات المستقيمة على ذروة الحجاج بوتر مشترك يدعى «الحلقة الوترية المشتركة» أو حلقة زن وهو صفيحة وترية ثخينة يرتكز على القسم الأنسي من الفرجة الوتدية، ثم ينقسم محيطه إلى أربعة شرط تسير إلى الأمام، فتنشأ منها العضلات المستقيمة الأربع التي تسير إلى الأمام نحو كرة العين. كما نجد حول منشأ هذه العضلات صفائح وترية تنشأ من الحلقة الوترية المشتركة وتسير إلى الأمام قليلاً. هذا وتثقب الحلقة الوترية المشتركة ثقبان: ثقب أنسية يمر منها العصب البصري والشریان المركزي، وثقب وحشية تمر فيها الأعصاب الآتية:

الأنفي، محرك العين، مبعد العين، الجذر الودي للعقدة العينية.

سير العضلات المستقيمة وارتكازاتها الأمامية: تسير المستقيمة الأنسية في أنسي كرة العين وتتركز بوتر على الصلبة (الشكل: ٤٨٨) بعيدة عن القرنية ٥ معشم، وتسير المستقيمة العلوية فوق العين وتتركز كالسابقة على الصلبة بعيدة عن القرنية ٨ معشم، وتسير المستقيمة الوحشية في وحشي العين وتتركز كالسابقة بعيدة عن القرنية ٧ معشم. وكذا تسير المستقيمة السفلية أسفل العين وتتركز بعيدة عن القرنية ٦ معشم.

عملها: تحرك العضلات المستقيمة كرة العين للعالي وللأسفل ويمنة ويسرة.

## ٢ - العضلتان المنحرفتان:

(أ) العضلة المنحرفة العلوية: هي شريط رقيق يرتكز على ذروة الحجاج في أنسي الثقب البصرية. ثم يسير إلى الأمام بين العضلتين المستقيمتين العلوية والأنسية. ثم ينعكس إزاء الحفيرة البكرية على بكرة عظمية صغيرة ويتجه نحو الأسفل والخلف والوحشي، ويمر تحت المستقيمة العلوية وينتهي مرتكزاً على القسم العلوي الوحشي من كرة العين بعد أن تتباعد أليافه على هيئة مروحة خلف خط استواء العين.

عملها: تحريك العين حركة دورانية إلى الأسفل والوحشي.

(ب) العضلة المنحرفة السفلية: هي حزمة عضلية صغيرة. ترتكز على قاع الحجاج في وحشي القناة الدمعية ثم تسير إلى الوحشي والخلف والأعلى مارة تحت المستقيمة السفلية وتنتهي على القسم السفلي الوحشي من كرة العين خلف خط الاستواء، وهي تدوير العين إلى الأعلى والأنسي.

٣ - العضلة رافعة الجفن العلوي: تنشأ من ذروة الحجاج فوق ارتكاز المستقيمة العلوية ثم تسير إلى الأمام منتشرة كالمروحة فوق العضلة المستقيمة العلوية وتحت سقف الحجاج، ثم تنتهي بألياف وترية تقسم إلى ثلاث حزم: متوسطة ووحشية وأنسية.

الحزمة المتوسطة: هي الحزمة الهامة تسير ضمن الجفن العلوي أمام ظفروه، ثم ترتكز على الوجه الأمامي من ظفر الجفن العلوي وعلى باطن جلد حافة الجفن العلوي الحرة.

الحزمة الوحشية: ترتكز على الزاوية العلوية الوحشية من الحجاج.

الحزمة الأنسية: ترتكز على النهاية العلوية من القنزعة الدمعية في العظم الظفري.

عملها: رفع الجفن العلوي كما يدل عليها اسمها.

## البحث الخامس

### صفق الحجاج

هي محفظة تنون وصفق عضلات العين (الشكل: ٤٩٢):

محفظة تنون Capsule de tenon - هي صفاق أبيض قوي مرن يحيط بكرة العين من حذاء فوهة العصب البصري حتى رتوج المنضمة إذ يتمادى مع المنضمة على هيئة حلقة تدعى حلقة المنضمة التي تبتعد عن محيط القرنية مسافة ٣ معشم. وتفصل على الصلبة بطبقة رقيقة من النسيج الخلوي تسمى مسافة تنون. وتثقب هذه المحفظة بواسطة العروق والأعصاب التي تدخل العين وتتمادى في الأمام بصفق العضلات العينية.

صفق العضلات - تحاط كل عضلة عينية بغمد صفاقي خاص رقيق في الخلف ثخين في الأمام، وتتصل هذه الأغمدة فيما بينها حول العين باستطالات صفاقية تجعل صفق العضلات على هيئة كيسٍ يحيط بالعين من الخلف حتى ارتكاز العضلات على العين إذ يتصل بمحفظة تنون.

الانتشارات الصفاقية: ترسل محفظة تنون وصفق العضلات استطالات صفاقية إلى المنضمة والأجفان والحجاج، فترسل صفق العضلات المستقيمة استطالات إلى المنضمة الجفنية وإلى رتوج المنضمة فتلتصق بها وتحركها لدى تقلص العضلات فتمنع تجمع المنضمة لدى تحريك العين.

ويرسل صفاق المستقيمة السفلية استطالة ترتكز على الحافة السفلية من الظفر السفلي.

وترسل صفق العضلات المستقيمة والمنحرفة الصغيرة استطالات حجاجية تسمى الجنيحات وظيفتها تعديل حركات العين وهي:

(١) الجنيج الوحشي: هو استطالة كثيفة تنشأ من غمد المستقيمة الوحشية وترتكز على حافة الحجاج الوحشية خلف الرباط الجفني الوحشي.

(٢) الجنيج الأنسي: ينشأ من غمد المستقيمة الأنسية ويرتكز على القترعة الدمعية الظفرية.

(٣) الجنيج العلوي: يتألف من ثلاث استطالات ليفية تنشأ من المستقيمة العلوية: واحدة متوسطة ترتكز على الوجه العميق من رافعة الجفن العلوي، واثنان جانبيتان أنسية ووحشية ترتكزان على حافة الحجاج العلوية.

(٤) الجنيج السفلي: ينشأ من غمد المستقيمة السفلية ويسير إلى الأمام فيتحد مع جنيج المنحرفة الصغيرة ويرتكز معه على حافة الحجاج السفلي وعلى أسفل الظفرة السفلي.

## البحث السادس

### الجهاز الدمعي

يتألف من الغدة الدمعية ومن الطرق الدمعية (الشكل ٤٩٣).

#### أ - الغدة الدمعية *lacrimal gland — gland lacrymale*

تستقر تحت قبة الحجاج حذاء الحفيرة الدمعية في العظم الجبهي. وتتألف من قطعتين: قطعة حجاجية وهي الغدة بالذات، وقطعة جفنية أو لاحقة. وهاتان الغدتان مفصولتان إحداهما عن الأخرى بصفيحة ليفية وتريه تتألف من حزمة حجاجية تأتي من رافعة الجفن ومن الجنيج العلوي.

١ - القطعة الحجاجية: هي غدة إهليلجية مضغوطة من الأعلى إلى الأسفل يتجه محورها الكبير إلى الخلف والوحشي. وجهها العلوي محدب يجاور الحفيرة الدمعية، ووجهها السفلي مقعر يستقر فوق رافعة الجفن وفوق الجنيج العلوي. حافتها الأمامية الوحشية تناسب الرباط العريض العلوي وتناسب حافة الحجاج العلوية، حافتها الخلفية الأنسية تناسب الشحم الحجاجي.

٢ - القطعة الجفنية أو اللاحقة: تقع في الثلث الوحشي من الجفن العلوي فوق رتج المنضمة العلوي وتحت المستوى الليفي الذي يفصلها عن القطعة الحاجبية.

القنيات مفرغة الدمع: تنشأ من غدة الدمع ١٢ - ٢٠ قنية صغيرة تفرغ الدمع خلف الأجفان حذاء رتج المنضمة العلوي وحذاء الحافة العلوية من الظفر العلوي، وتصبه على المنضمة فيبللها بصورة مستمرة ثم يذهب بالطرق الدمعية إلى الأنف.

### ب - الطرق الدمعية

يسير الدمع بعد أن يرطب منضمة العين إلى الحفرتين الأنفيتين بالطرق الدمعية، وتتألف هذه الطرق من: مجاري الدمع، والكيس الدمعي، والقناة الأنفية أو القناة الدمعية الأنفية.

أ - مجاري الدمع تبدأ من النقطتين الدمعيتين وتنتهي بكيس الدمع وهي:

(١) النقطتان الدمعيتان: وهما فوهتان صغيرتان جداً تأخذان الدمع وتقع كل منهما على حدة دمعية في كل جفن وتبتعدان عن ملتقى الجفن الأنسي مقدار ٦ معشم لذلك تتلاقيان لدى انطباق الجفنين.

(٢) المجريان الدمعيان: يليان النقطتين الدمعيتين ويسيران في القسم الأنسي من حافتي الجفنين الحرتين وإن كل واحد منها يسير أولاً بصورة عمودية، العلوي للأعلى والسفلي للأسفل. ثم يسيران بصورة أفقية نحو الأنسي حتى ملتقى الأجفان الأنسي. وإن القطعة العمودية من هذا المجرى تكون على هيئة قمع ويكون قطرها إزاء النقطة الدمعية ١٠/١ معشم ثم تأخذ بالاتساع ثم تسير بصورة أفقية خلف حزمة الرباط الجفني الأنسي الموافق، تحيط بها ألياف من العضلة المستديرة. ويبلغ طولها ٦ معشم.

(٣) قناة الاتحاد: تتحد القنيتان الدمعيتان عقب اجتياز كل منهما نقطة اتحاد حزمي الرباط الجفني الأنسي، فتحدثان قناة مشتركة تدعى قناة الاتحاد وتسير أفقية



من الوحشي إلى الأنسي وتفتح على القسم الخلفي من الجدار الوحشي لكيس الدمع. مجاورة في الأمام وتر المستديرة الجفنية المستقيم، وفي الوراء وترها المنعكس الذي يفصلها عن عضلة هورنر. وقد تفقد القناة فيحل محلها رتج تابع للكيس الدمعي تفتح فيه القنيتان الدمعيتان كل منهما على انفراد.

ب - الكيس الدمعي: يستقر في الميزابة الدمعية. وهو كيس اسطواني مقلوب يستقر قعره في العالي وتستقر فوهته في الأسفل، يتماهى مع قناة الدمع الأنفية. يبلغ طوله ١٣ معشم ويبلغ قطره (٢ - ٨) معشم. يتجه مائلاً إلى الأسفل والخلف والوحشي. يجاور وجهه الأمامي الجلد والمستديرة الجفنية وترها المستقيم. ويجاور وجهه الخلفي الوتر المنعكس من المستديرة وآلياف من المستديرة والحجاب الحاجبي. ويلتصق وجهه الأنسي بالسحقاق في الميزابة الدمعية. وتصب على وجهه الوحشي قناة الاتحاد، ويناسب هذا الانصباب الزاوية المؤلفة من وتري العضلة المستديرة. وتقع نهايته العلوية أو قعره تحت بكرة المنحرفة الكبيرة وأمامها على بعد ١ عشم منها، وتمر بينهما حزمة عرقية عصبية مؤلفة من الشريان الأنفي والوريد الزاوي والعصب الأنفي الوحشي.

ج - القناة الدمعية الأنفية: هي قناة عمودية مقعرة قليلاً للأنسي وتميل قليلاً إلى الأنسي والوراء. تلي الكيس الدمعي وتقع في القناة العظمية المؤلفة من العظم الظفري في الأنسي والفك العلوي في الوحشي يبلغ طولها ١٢ - ١٥ معشم ويبلغ قطرها ٣ معشم. تفتح في الصماخ السفلي على بعد ٣ عشم تقريباً من مدخل الأنف وراء نهاية القرن السفلي الأمامية بعشير واحد. ويحوي باطنها عدداً من الدسامات تحول دون صعود الهواء والسوائل من الصماخ السفلي إلى العين.

## عروق الحجاج وأعصابه

(١) الشرايين: تنشأ من الشريان العيني شعبة السباتي الباطن وقد ذكرت في

بحث الشرايين.

(٢) الأوردة: تجتمع في الوريد العيني الذي يصب في الجيب الكهفي . وقد ذكرت في بحث الأوردة.

(٣) الأعصاب: بعضها حركي وهو: محرك العين المشترك والمبعد البكري . وبعضها حسي وهو العصب العيني شعبة مثلث التوائم والعصب البصري . وقد ذكرت في بحث الجملة العصبية كلاً على حدة.

\* \* \*

## الفصل الثالث

### حاسة السمع

#### The Ear — Sens de l'ouïe

تتألف حاسة السمع من ثلاثة أقسام رئيسية (الشكل: ٤٩٤) وهي:  
١ - الأذن الظاهرة، ٢ - الأذن الوسطى، ٣ - الأذن الداخلية.

### البحث الأول

#### الأذن الظاهرة

#### The External ear — Oreille exterieure

تحوي منطقتين وحشية تسمى الصيوان، وأنسية تسمى مجرى السمع الظاهر.

#### ١ - الصيوان

#### The auricle — Pavillon de l'oreille

هو القطعة الظاهرة من عضو السمع تستقر أمام الخشاء وتلتصق من أنسيها بالقحف. ولها هيئة صفيحة ملتوية غير منتظمة بيضية نهايتها الكبيرة في العالي، وظيفتها جمع الأمواج الصوتية وتوجيهها إلى مجرى السمع.

هيئته الظاهرة: يعتبر للصيوان وجهان: وحشي وأنسي (الشكل: ٤٩٥).

وجه الصيوان الوحشي: ترى عليه مجموعة بوارز هي: الخلزون، مقابل الخلزون، الخنطة، مقابل الخنطة، فصيص الأذن. وتحيط هذه البوارز بانخفاض عميق يدعى القوقعة ويحتوي فوهة مجرى السمع الظاهرة.

١ - الحلزون Helix: يكون محيط الصيوان، ويبتدىء من الأمام والأنسي حذاء تقعر القوقعة بمنحرفة إلى الأعلى والأمام تدعى بجذر الحلزون. ثم يمتد إلى الأمام وإلى الأعلى وإلى الخلف، وينتهي بقطعة من الصيوان سفلية تسمى فصيص الأذن.

٢ - مقابل الحلزون Antihelix: وهو بارزة محدبة للأنسي موجودة في أنسي الحلزون، تنفصل عنه بثلم يدعى بميزابة الحلزون. وينقسم في أعلى الصيوان إلى قسمين يحدان بينها انخفاضاً يدعى الحفرة الزورقية.

٣ - الحنطة Tragus: أو الوتدة، وهي بارزة صغيرة تستقر قاعدتها في الأمام والأنسي، وتستقر ذروتها في الخلف والوحشي. وقد تكون مزدوجة. تستقر في أسفل مقابل الحلزون وأمام مجرى السمع الظاهر.

٤ - مقابل الحنطة Antitragus: هي بارزة صغيرة مثلثة كائنة في أسفل مقابل الحلزون خلف الوتدة مفصولة عنها بشق عميق يدعى بشق القوقعة.

٥ - القوقعة Cavity of concha — Cavité de la conque: هي انخفاض عميق محدود في الأمام بالحنطة، وفي الخلف بمقابل الحلزون وبمقابل الحنطة. تقسم بجذر الحلزون إلى قسمين علوي وسفلي متسع يتمادى مع مجرى السمع الظاهر.

٥ - فصيص الأذن Lobule: هو التواء جلدي مدور موجود في أسفل القوقعة ينتهي به الصيوان في الأسفل.

وجه الصيوان الأنسي: يقسم إلى منطقتين: منطقة أمامية ملتصقة بالقحف تحوي فوهة مجرى السمع الظاهرة، ومنطقة خلفية حرة تحتوي على بوارز وانخفاضات تقابل بوارز وانخفاضات الوجه الوحشي.

بنية الصيوان: يتألف الصيوان من: ١ - قطعة غضروفية ليفية، ٢ - أربطة، ٣ - عضلات، ٤ - رداء جلدي.

١ - القطعة الليفية الغضروفية: تكون هيكل الصيوان عدا الفصيص وتحوي

على البوارز والمنخفضات التي ذكرناها في وجوه الصيوان (الشكل : ٤٩٦).

٢ - الأربطة: هي حزم ليفية صغيرة. أحدها أمامي يربط الوتدة وشوك الحلزون بالقوس العذارية. وثانيها خلفي يصل أنسي القوقعة بقاعدة الناقء الخشائي. وباقيها داخلي يستقر تحت جلد الصيوان ويصل ما بين بارزاته.

٣ - العضلات: تقسم إلى عضلات خارجية وأخرى داخلية. فالعضلات الخارجية هي العضلات الأذنية (العلوية، الأمامية، الخلفية) وقد ذكرت في بحث العضلات. والعضلات الداخلية هي حزم رقيقة تصل ما بين قطع الغضاريف وما بينها وبين الجلد وهي:

١ - عضلة الحلزون الكبير، ٢ - عضلة الحلزون الصغير، ٣ - عضلة الحنطة، ٤ - عضلة مقابل الحنطة. وتستقر كلها على وجه الصيوان الوحشي.

٤ - الجلد: يغشى صيوان الأذن ويلتصق بهيكله الغضروفي ويفصل عنه بطبقة رقيقة جداً من النسيج الخلوي إلا في الأنسي. ويتمادى مع جلد القحف.

عروق الصيوان وأعصابه:

الشرايين: تتألف من الشريان الصدغي السطحي في الأمام والشريان الأذني الخلفي في الخلف والأنسي.

الأوردة: تنصب على الوريد الصدغي السطحي في الأمام وعلى الأوردة الأذنية الخلفية بالخلف.

الأعصاب: هي شعب تأتي من العصب الأذني الصدغي في الأمام ومن الشعب الأذنية (للمضفيرة الرقية السطحية) في الخلف.

البلغم: ينصب على العقد النكفية والخشائية والبوداجية.

٢ - مجرى السمع الظاهر

**External Auditory meatus — Conduit oditif externe**

هو قناة تمتد من القوقعة إلى غشاء الطبل الذي يفصل مجرى السمع الظاهر

عن الأذن الوسطى (الشكل ٤٩٤). يقع خلف المفصل الصدغي الفكي، وأمام الخشاء والعصب الوجهي وقناة فاللوب، وفوق الناحية النكفية، وتحت المنطقة المتوسطة من القحف.

اتجاه المجرى: يسير هذا المجرى من الوحشي إلى الأنسي، وقليلًا من الخلف إلى الأمام والأسفل، لهذا كانت نهايته الأنسية أخفض من نهايته الوحشية. كما أنه ليس مستقيماً بل يبدي انحناءات ثلاثة: فهو مقعر إلى الأمام في قسمه الوحشي، ثم يتقعر إلى الخلف في قسمه الأنسي، كما أنه يتقعر بمجموعه إلى العالي قليلاً.

أبعاده: يبلغ طول جداره العلوي ٢ عشم، بينما يبلغ طول جداره السفلي ٢,٥ عشم. ويبلغ قطره إزاء الفوهة الظاهرة (٩) معشم، ثم يتناقص بصورة تدريجية حتى اتحاد ثلثيه الوحشين مع ثلثه الأنسي، ثم يتسع حتى غشاء الطبل.

بناؤه - يتألف مجرى السمع الظاهر من هيكل (عظمي غضروفي ليفي) مغطى بالجلد. فيتكون ثلثاه الأنسيان من قناة عظمية محفورة في قاعدة القطعة الصخرية الطبلية من العظم الصدغي. ويتكون ثلثه الوحشي من قطعة ليفية غضروفية، قسمها السفلي غضروفي، وقسمها العلوي ليفي، تركز في الأنسي على العظم الصدغي وتمتد في الوحشي مع غضروف الصيوان.

يفرش الجلد مجرى السمع ويتمادي في الوحشي مع جلد الصيوان ويتمادي في الأنسي مع غشاء الطبل الذي يفصله عن الأذن الوسطى. ويحوي في وحشيه أوباراً، ويفرز مادة مرة محمرة تدعى الصملاخ.

عروقه وأعصابه: يروى مجرى السمع بالشرابين (الصدغي السطحي والأذني الخلفي والبطلي). وتصب أورده في الوريد الأذني الخلفي في الخلف، وفي الوريد الصدغي السطحي في الأمام.

ويتعصب بالعصب الأذني الصدغي، وبالشعبة الأذنية من الضفيرة الرقبية السطحية، وبالشعب الأذنية من الرئوي المعدي.

## البحث الثاني الأذن الوسطى

هي جوف مملوء بالهواء، مؤلف من ثلاثة أقسام (الشكل ٤٩٤) وهي:  
١ - صندوق الطبل، ٢ - الأجواف الخشائية، ٣ - الأنبوب السمعي.

### صندوق الطبل

#### Tympanic cavity — caisse du tympan

يستقر في أنسي مجرى السمع الظاهر ويفصل عنه بغشاء رقيق يسمى غشاء الطبل. وهو جوف كعدسة مقعرة الطرفين، يحوي عظيمات صغيرة سمعية، ويبطن بغشاء مخاطي يستر عظيمات السمع. وسنطالعه حسب الترتيب الآتي:  
١ - جدران العظمية، ٢ - عظيمات السمع مع مفاصلها وعضلاتها،  
٣ - الغشاء المخاطي، ٤ - عروقه وأعصابه.

### أولاً: الجدران العظمية

هي ستة جدران: وحشي، أنسي، علوي، سفلي، أمامي، خلفي.

أ - الجدار الوحشي: هو عبارة عن إطار عظمي يحيط بغشاء رقيق يدعى غشاء الطبل (الشكلان: ٤٩٧ و ٤٩٨).

١ - الإطار العظمي: هو حلقة عظمية رقيقة يبلغ ثخنها في العالي ٥ معشم، ويبلغ ثخنها في الأسفل ١ - ٢ معشم. تحيط بغشاء الطبل فتفصل الأذن الوسطى عن الأذن الخارجية، وهي عبارة عن تبارز عظمي ضمن مجرى السمع وفي أنسيه.

غشاء الطبل: Tympanic membrane هو غشاء ليفي مرن مدور أبيض رمادي رقيق شفاف قليلاً يبلغ قطره العمودي ١٠ معشم، ويبلغ قطره الأمامي الخلفي ٨ معشم، وتبلغ ثخائته ١، ٠ معشار. يتجه من العالي إلى الأسفل ومن الوحشي إلى الأنسي، مكوناً مع مستوى الأذن العمودي زاوية تقدر بـ ٣٥ درجة.

هذا عدا عن قسمه العلوي الذي يسمى غشاء شراينل والذي يمتد بصورة عمودية.

يرتكز غشاء الطبل من محيطه على شق محفور في الإطار العظمي كما ترتكز بلورة الساعة ضمن إطارها ويثبت في مكانه إطار ليفي حلقي يلتصق في الأمام والأسفل والخلف بالإطار العظمي كما يلتصق بمحيط غشاء الطبل فيسمى الحلقة الليفية الغضروفية، ثم يترك الإطار العظمي في العالي ويسير على الوجه الأنسي من غشاء الطبل، ويتصل بعظم السمع المسمى المطرقة، فيسمى القسم الأمامي منه الممتد من مقدم الإطار العظمي حتى عظم المطرقة (الرباط الطبلي الكعبي الأمامي)، ويسمى القسم الخلفي منه الممتد من مؤخر الإطار العظمي إلى عظم المطرقة (الرباط الطبلي الكعبي الخلفي). إن هذين الرباطين يقسمان غشاء الطبل إلى قسمين: قسم علوي رخو صغير يسمى غشاء شراينل، وقسم سفلي كبير هو غشاء الطبل بالخاصة. وعلى كل يعتبر لغشاء الطبل بكامله وجهان وحشي وأنسي:

١ - الوجه الوحشي: هو مدور أبيض صدي نرى عليه بالشفوف قبضة عظم المطرقة المنغرس في ثخانة غشاء الطبل، وهي متجهة إلى الأسفل والخلف (الشكل: ٤٩٨) ويبدو هذا الوجه مقعراً وتدعى ذروة تقعرة السرة، وتناسب النهاية السفلية من قبضة المطرقة. ونرى في أعلاه غشاء شراينل المثلث المحدود بالأسفل بالأربطة الطبليّة الكعبيّة الأمامي والخلفي، ونرى في أسفله منطقة مثلثة لامعة تعكس الضياء فتدعى بالمخروط الضيائي، وتقع ذروتها في السرة وتقع قاعدتها في المحيط.

ويقسم المشرحون هذا الوجه من غشاء الطبل بخطين متقاطعتين: أحدهما يمر بقبضة المطرقة متجهاً إلى الأسفل والخلف، والآخر عمودي عليه يمر من السرة إلى أربع مناطق اثنتين فوق السرة واثنين تحتها. فاللتان تقعان فوق السرة تجاوران عظيمات السمع وعصب حبل الطبل (الموجود داخل صندوق الطبل) واللتان تقعان تحت السرة تناسبان أسفل صندوق الطبل الفارغ (لذلك يثقب غشاء الطبل حراحياً حذاء هاتين المنطقتين).

(٢) الوجه الأنسي: هو محدب قليلاً (الشكل: ٤٩٩) نرى عليه:



أولاً: حذبة جيرلاك الحلقية البيضاء التي تستقر حذاء ارتكاز غشاء الطبل على الشق الطبلي.

ثانياً: قبضة المطرقة المنغرسه في غشاء الطبل والناتئة في جوف الصندوق على هيئة استطالة ممتدة إلى الأسفل والخلف حتى سرة الغشاء.

ثالثاً: انخفاض في الأعلى يتوافق مع غشاء شراينل يسمى بجيب بروساك.

رابعاً: التوائين من الغشاء المخاطي كائنين تحت جيب بروساك يتجهان من الخلف إلى الأمام والأسفل، ويسميان بالالتوائين الطبليين الكعبيين الأمامي والخلفي لترولتش، يسير في داخلهما جبل الطبل. ويحتوي الالتواء الأمامي أيضاً على الرباط الطبلي الكعبي الأمامي والتواء الصغير من عظم المطرقة، ويحتوي الالتواء الخلفي على الرباط الطبلي الكعبي الخلفي، ويحدد هذان الالتواءان مع القسم المجاور من غشاء الطبل انخفاضين مفصولين أحدهما عن الآخر بالمطرقة ويدعيان بجيب ترولتش الأمامي.

بنية غشاء الطبل: يتكون غشاء الطبل من طبقة متوسطة ليفية (لا وجود لها في غشاء شراينل) مستورة في الوحشي بجلد مجرى السمع الظاهر ومستورة في الأنسي بغشاء الصندوق المخاطي.

عروق وأعصاب غشاء الطبل: تكون شرايين غشاء الطبل شبكتين: الأولى تستقر تحت غشاء الطبل، وتنشأ من الشريانين الطبلي والإبري الخشائي، والأخرى تستقر تحت غشائه المخاطي.

وتكون أوردة الغشاء شبكتين وريديتين أيضاً كالشرايين وتصب أوردة الشبكة تحت الجلد في الوريد الفكي الباطن. وتعقب أوردة الشبكة تحت المخاطي مسير أوردة صندوق الطبل.

وتصب عروق الغشاء البلغمية في العقد أمام الأذن والعقد النكفية والعقد خلف البلعوم وفي العقد الوداجية الكائنة في المسافة الفكية البلعومية.

ويتعصب الغشاء بشعب تأتي من العصب الأذني الصدغي، ومن الغصن الحسي لمجرى السمع الظاهر شعبة العصب الوجهي، ومن عصب جاكوبسون شعبة العصب البلعومي اللساني.

ب- الجدار الأنسي أو التيهي: يجاور الأذن الباطنة ويفصلها عن صندوق الطبل (الشكل: ٥٠٠) وتشاهد في قسمه المركزي بارزة عظمية مدورة ملساء عرضها ٧-٨ معشم وارتفاعها ٥-٦ معشم تسمى بالخرشوم، تناسب في الأنسي الزاحف الأول من الحلزون (من الأذن الباطنة).

وتشاهد في أسفل الخرشوم وفي الحد الفاصل بين الجدار التيهي والجدار السفلي الفوهة العلوية من قناة جاكوبسون التي ينشأ عنها ثلم يتشعب على الخرشوم، ويسير في القناة المذكورة وفي الثلم المذكور عصب جاكوبسون وشعبه. ويوجد فوق الخرشوم وخلفه انخفاض واسع بيضي يبلغ قطره المعترض ٣-٤ معشم ويبلغ قطره العمودي ١,٥ معشم يسمى الحفرة البيضية التي تفتح على دهليز الأذن الباطنة بثقبه بيضية تدعى النافذة الدهليزية، وتكون هذه النافذة مسدودة عند الأحياء بقاعدة عظم الركابة السمي وبرباط يثبت عظم الركابة يسمى الرباط الخلفي.

ويوجد في أسفل وخلف الخرشوم انخفاض ضيق يدعى حفرة النافذة الحلزونية لأنه يحتوي في قاعه على ثقبه يقدر قطرها ب- ٢ معشم تسمى بالنافذة الحلزونية. وتكون هذه النافذة مسدودة عند الأحياء بغشاء رقيق يدعى بالغشاء الطلي التالي، وتناسب النهاية السفلية من الزاحف الطلي لحلزون الأذن الباطنة.

وتشاهد في القسم الخلفي من هذا الجدار وفي المسافة الكائنة ما بين الحفرتين البيضية والمدورة حفرة صغيرة تسمى بالجيب الطلي تنفصل عن الحفرة الدهليزية بقنطرة عظمية تسمى بالجسير الخرشومي، وتنفصل عن النافذة الحلزونية بقنطرة عظمية ثانية.

ويشاهد فوق وخلف النافذة البيضية ناقء أسطواني ممتد بصورة مائلة إلى

الوراء والأسفل وهو مرتسم القطعة الثانية من قناة العصب الوجهي يجاور هذا الناقء في أعلاه بارزة ملساء مدورة هي مرتسم لقناة تسمى القناة الهلالية الأفقية (من الأذن الباطنة).

وتمتد في أمام الخرشوم والنافذة الدهليزية وفوقها قناة عظمية محفورة في الصخرة تحوي عضلة المطرقة. تنعطف هذه القناة فوق النافذة الدهليزية إلى الوحشي على هيئة بارزة مخروطية تنتهي بثقب يمر فيها وتر عضلة المطرقة، وقد تأخذ القناة المذكورة هيئة ميزابة.

ج- الجدار العلوي أو القحفي: يسمى بسقف الطبل وهو صفيحة عظمية رقيقة يبلغ عرضها ٥-٦ معاشير المتر تفصل صندوق الطبل عن جوف القحف وتحوي درزاً يسمى الدرز الصخري الصدفي العلوي الذي يتبارز ضمن صندوق الطبل على هيئة قنزعة تسمى بالقنزعة الصخرية الصدفية العلوية. ويحوي هذا الجدار ثقباً حذاء الدرز الصخري الصدفي العلوي تصل ما بين جوفي القحف والصندوق. وقد يزداد هذا الاتصال إذ تتحول الثقوب إلى شقوق مختلفة الطول، فيلتصق بذلك غشاء الصندوق المخاطي بالأم الجافية القحفية، ويسبب هذا الالتصاق اختلاطات سحائية أو دماغية عقب التهاب الأذن الوسطى.

د - الجدار السفلي أو الوداجي: يسمى بقاع صندوق الطبل ويبدو كميزابة يبلغ عمقها معشاري المتر. ويفصل ما بين صندوق الطبل والحفرة الوداجية والوريد الوداجي، ويختلف ثخنه فقد يكون ثخيناً محفوراً بأجواف خلوية، وقد يكون رقيقاً، وقد يحتوي على شق يدخل فيه قسم من خليج الوريد الوداجي إلى داخل صندوق الطبل.

هـ - الجدار الخلفي أو الخشائي: (الشكل: ٥٠١) يحتوي قسمه العلوي على فوهة مثلثة هي فوهة قناة تذهب إلى الخلف فتفتح على جوف محفور ضمن الخشاء يسمى الغار الطبلي. ويوجد إزاء الزاوية السفلية من هذه الفوهة ثلمة تستند إليها النهاية الخلفية من عظم السندان. ويشاهد في أسفل هذه الثقب بارزة مخروطية

قصيرة تدعى الشاخمة الهرمية الذي تنفتح ذروته بفوهة تتمادى بقناة عضلة الركابة. وتوجد أمام هذا الهرم وفي وحشيه ثقبه متطاولة هي الفوهة الخلفية لقناة حبل الطبل الخلفية.

والجدار الخلفى تحت الشاخمة الهرمية محفور بانخفاضات أو بخلايا، وقد تشاهد في قسمه السفلي بارزة مدورة توافق قاعدة التواء الإبري.

و - الجدار الأمامي أو جدار أنبوب السمع: تشاهد (الشكل: ٥٠١) في هذا الجدار من العالي إلى الأسفل: بارزة تناسب قناة عضلة المطرقة، فالفوهة الخلفية أو الطبلية من الأنبوب السمعي. وما بقي من هذا الجدار في الأسفل هو صفحة عظمية رقيقة تلتوي إلى الأسفل والخلف وتحتوي على حواجز عظمية تحدد أجوافاً صغيرة خلوية، وتفصل صندوق الطبل عن القناة السباتية، وتكون مثقوبة بثقب صغيرة يمر فيها العصب السباتي الطبل وأوردة صغيرة.

وتشاهد في القسم العلوي الوحشي من هذا الجدار فوهة صغيرة يجتازها حبل الطبل عند خروجه من الصندوق، وهي الفوهة الأمامية لقناة حبل الطبل الخلفية.

## ثانياً - العظيمات السمعية

يحتوي صندوق الطبل ثلاثة عظيمات صغيرة ممتدة من غشاء الطبل إلى النافذة البيضية (الشكل: ٥٠٢) وهي من الوحشي إلى الأنسي: المطرقة، السندان، الركابة.

### ١ - عظم المطرقة

#### The malleus - marteau

هو أطول عظيمات السمع. له رأس وعنق وقبضة وتواء وحشي. وتواء أمامي. فالرأس أو القسم العلوي هو ملس كروي يحوي في قسمه الخلفي حفرة يتم فصل بواسطتها مع السندان، ويستقر وراء الإطار العظمي في أعلى صندوق الطبل. والعنق قصير مضغوط من الوحشي إلى الأنسي، يتجاوز مع غشاء

شراينل . والقبضة هي استطالة عظمية تتمادى مع العنق وتنزل إلى الأسفل والخلف حتى سرة غشاء الطبل، وتغطس في غشاء الطبل من أنسيه ويسترها غشاء الصندوق المخاطي، وتنتهي بنهاية سفلية ضخمة كالمقوق حذاء سرة غشاء الطبل. والتواء الوحشي هو بارزة مخروطية قصيرة تنشأ من النهاية العلوية للقبضة في الوحشي، وتدفع غشاء الطبل إلى الوحشي ويرتكز عليها الرباطان الطبليان الكبيران. والتواء الأمامي هو بارزة طويلة دقيقة تنشأ من وجه العنق الأمامي وتمتد إلى الأمام ويرتكز عليها رباط المطرقة الأمامي.

## ٢ - عظم السندان

### The incus - enclume

يستقر خلف عظم المطرقة ويشبه الضرس. يتألف من جسم وشعبتين: هما الجذر العلوي والجذر السفلي. فالجسم مضغوط من الوحشي إلى الأنسي، يتمفصل بوجهه الأمامي العظمي مع رأس المطرقة. والجذر العلوي ينشأ من جسم السندان ويتجه إلى الخلف أفقياً، وهو رقيق مخروطي تستند ذروته الخلفية إلى الحافة السفلية من مدخل الغار. والجذر السفلي طويل رقيق ينزل عمودياً إلى الأسفل ثم ينعطف إلى الأنسي ويتنفخ محدثاً سطحاً مفصلياً يتمفصل مع الركابة ويدعى بالتواء العدسي.

## ٣ - عظم الركابة

### The stapes - étrier

يشبه ركابة الخيل ويقع في أنسي السندان ويمتد بصورة أفقية من التواء العدسي حتى النافذة الدهليزية ويعتبر له رأس وقاعدة وشعبتان أمامية وخلفية. فالرأس الصغير يتمفصل مع الجذر السفلي من السندان والقاعدة هي صفيحة رقيقة بيضية متطاولة من الأمام إلى الخلف تتوضع في الحفرة الدهليزية.

والشعبتان تمتدان من الرأس إلى النهايتين الأمامية والخلفية من القاعدة.

## ارتباطا عظمتا السمع

ترتبط عظمتا السمع فيما بينهما بمفاصل، كما ترتبط بجدران الصندوق بأربطة متعددة.

مفاصل العظيما: تتمفصل العظيما فيما بينهما بمفصلين وهما:

(١) مفصل المطرقة والسندان: وهو مفصل متداخل متقابل. تطلّى سطوحه المفصليّة بطبقة غضروفية رقيقة شفافة ثم تتطابق بواسطة قرص مفصلي، وتضبطها محفظة يفرش سطحها الباطن بكيس مصلي.

(٢) مفصل السندان والركابة: وهو مفصل متداخل يشبه المفصل السابق وليس له قرص مفصلي.

أربطة العظيما - هي كثيرة العدد تربط عظيما السمع بصندوق الطبل وهي:

أ - ارتباط المطرقة مع صندوق الطبل: ترتبط المطرقة بغشاء الطبل بالرباطين الطبلين الكعبيين وقد مر ذكرهما. كما تلتصق قبضتها بهيكل الغشاء الليفي. وترتبط برباط علوي يمتد من ذروة رأس المطرقة إلى الجدار العلوي من الصندوق. وترتبط برباط سفلي يمتد من القسم السفلي الوحشي لرأس المطرقة إلى جدار الصندوق السفلي. كما ترتبط برباط أمامي يمتد من نتوء المطرقة الأمامي ويجتاز شق غلازر وينتهي على الشوك الوتدي.

ب - ارتباط السندان مع الصندوق: يرتبط السندان بالصندوق برباطين: رباط علوي يمتد من جسم السندان إلى جدار الصندوق العلوي. ورباط خلفي يربط نهاية شعبة السندان الأفقية بالزاوية السفلية من فوهة قناة الغار الخشائي.

ج - ارتباط الركابة مع الصندوق: ترتبط قاعدة الركابة بمحيط النافذة الدهليزية برباط حلقي.

عضلات عظيما السمع - هما اثنتان واحدة للمطرقة وثانية للركابة.

أ - عضلة المطرقة: تقع داخل القناة العظمية المحفورة في أعلى جدار الصندوق الأنسي. وترتكز على الشوك الوتدي وعلى ما حوله كغضروف النفير وجدران القناة العظمية بالذات، ثم تخرج من القناة العظمية على هيئة وترٍ دقيق وذلك فوق النافذة الدهليزية وتمتد إلى الوحشي وترتكز على أنسي وأعلى قبضة المطرقة.

ب - عضلة الركابة: تنشأ من القناة المسماة بالقناة الهرمية والمحفورة في ثخانة جدار الصندوق الخلفي والتي يبلغ طولها ٦ معشم، ثم تخرج من فوهة هذه القناة على هيئة وتر يرتكز على الوجه الخلفي من رأس الركابة.

وظيفة هاتين العضلتين: تخرج عضلة المطرقة قبضة المطرقة إلى الأنسي فتدمد غشاء الطبل ويسير بذلك أيضاً رأس المطرقة وجسم عظم السندان إلى الوحشي، ويؤدي ذلك إلى دفع نتوء السندان العمودي إلى الأنسي دافعاً أمامه عظم الركابة إلى داخل النافذة الدهليزية، فيزيد بهذا الدفع ضغط المائع الموجود في الدهليز.

أما عضلة الركابة فلها عمل معاكس إذ تخرج عظم الركابة إلى السوراء والوحشي فيخف بذلك ضغط مائع الدهليز، ويندفع النتوء العمودي من عظم السندان إلى الوحشي جاراً معه رأس عظم المطرقة، ويؤدي ذلك إلى دفع قبضة المطرقة إلى الوحشي فيقل تمدد غشاء الطبل.

### ثالثاً - غشاء الصندوق المخاطي

هو غشاء رقيق جداً يبطن جدار الصندوق ويغلف العظيّمات السمعية والعضلتين والأربطة. ويدخل في الخلف إلى الأجواف الخشائية فيبطنها ويدخل في الأمام نفير أوستاش فيتمادى مع غشائه المخاطي.

جوف صندوق الطبل ومساكنه: يكون جوف الصندوق على هيئة عدسة مقعرة الطرفين يبلغ قطرها ١٥ معشم، ويبلغ ثخن مركزها ١ - ٢ معشم، ويبلغ ثخن محيطها من ٣ - ٦ معشم. ويقسم هذا الجوف بالتواءات الغشاء المخاطي على

العظيـمات وبأربطة العظيـمات إلى: مسكن علوي وآخر سفلي، يفرقها بصورة غير تامة رباط المطرقة الوحشي وتر عضلتها والشعبة الأفقية من السندان.

فيسمى المسكن العلوي مسكن العظيـمات السمعية، وينفتح في الخلف على مجرى الغار الطبلي أو الخشائي، ويحتوي على رأس المطرقة وأربطتها وجسم السندان الذي يقسم المسكن إلى مسكنين تالين أحدهما أنسي والآخر وحشي. فيقع المسكن الوحشي بين سقف الصندوق وغشاء شرايـنل من جهة وبين رأس المطرقة وجسم السندان والأربطة من جهة أخرى، وينتهي في الأسفل بجيب غشاء الطبل العلوي أو بجيب بروساك. أما المسكن الأنسي فيشترك مع المسكن السفلي بفوهة يحيط بها وتر عضلة المطرقة والتواء من الغشاء المخاطي.

المسكن السفلي: يسمى صندوق الطبل بالخاصة ويحده من الوحشي غشاء الطبل بالخاصة ومن الأسفل قاع صندوق الطبل.

### رابعاً - عروق وأعصاب صندوق الطبل

الشرايين - يحوي صندوق الطبل شبكة شريانية تأتي من الشريان الطبلي الذي يدخل صندوق الطبل من فوهة خروج عصب جبل الطبل. ومن شعب تنشأ من السباتي الباطن في داخل القناة السباتية وتجتاز قناة عظمية في قاع الصندوق. ومن شعب الشريانين السحائيين الصغير والمتوسط الآتية من الشق الصخري الصدفي العلوي.

الأوردة: يصب غالبها في الأوردة السحائية وفي الوداجي الباطن.

الأعصاب: نميز نوعين من الأعصاب: أعصاب حسية وأعصاب حركية.

فالأعصاب الحركية هي اثنان: عصب عضلة المطرقة الذي ينشأ من الفكي السفلي، وعصب عضلة الركابة الذي ينشأ من العصب الوجهي إزاء قطعه الثالثة خلف القناة الهرمية.

والأعصاب الحسية: هي عصب جاكوبسون شعبة العصب البلعومي اللساني



وشعب ودية تأتي من الضفيرة السباتية.

البلغم: ينصب بلغم الصندوق على العقد الوداجية والعقد خلف البلعوم.

## البحث الثالث

### الأجواف الخشائية

هي أجواف تمتد من صندوق الطبل إلى الخلف محفورة ضمن القطعة الخشائية من العظم الصدغي (الشكل: ٥٠٣). وهي من الأمام إلى الخلف:

١ - مجرى عظمي ضيق يسمى مدخل الغار، ٢ - الغار الخشائي. ٣ - الخلايا الخشائية التي تنشأ من الغار الخشائي وتمتد في القطع العظمية المجاورة.

#### ١ - مدخل أو مجرى الغار

##### Aditus ad antrum

هو مجرى عظمي ضيق قصير يمتد من جدار الصندوق الخلفي إلى الخلف حتى الغار ويبلغ طوله ٤ معشم. وهو موشور مثلث له ثلاثة جدر: علوي وأنسي ووحشي وفوهتان: فالجدار العلوي رقيق يجاور القحف، وتوجد عليه بارزة تناسب الدرز الصخري الصدفي العلوي. والجدار الأنسي يحوي شاذخة ملساء مدورة ناشئة من تبارز القناة الهلالية الوحشية (من الأذن الباطنة). والجدار الوحشي يتمم في الخلف مسكن عظيمات السمع: ويشتمل على عدة انخفاضات تشركه بالأجواف الخلوية المجاورة، ويجاور من أمامه وأسفله فوهة مجرى السمع الظاهرة العظمية، ونظراً لأهميته الجراحية يمكننا أن نعين سيره على ظاهرة الخشاء بخط أفقي يسير فوق فوهة السمع الظاهرة بمقدار ٣ معشم، طوله ٤ معشم، يبدأ من منتصف الحافة العلوية من فوهة مجرى السمع الظاهرة ويسير إلى الخلف.

يتحد الجداران الأنسي والوحشي بالأسفل مكونين زاوية مجسمة مفتوحة إلى الأعلى تجاور في الأسفل المرفق الذي يربط القطعة الثانية مع القطعة الثالثة من

مجرى فالوب الذي يسير فيه العصب الوجهي، ويكون مجرى الغار هنا مفصلاً عن العصب المذكور بصفيحة عظمية يبلغ ثخنها ٢ معشم.

## ٢ - الغار الخشائي

### Mastoid antrum - antre mastoïdien

هو جوف محفور ضمن القطعة الخشائية العظمية يقدر ارتفاعه وعرضه بعشم واحد، ويقدر ثخنه بـ (٥) معشم. يقع خلف مسكن الصندوق العلوي ويتصل به بواسطة مدخل الغار، ويعتبر له ستة جدران: علوي، سفلي، أمامي، خلفي، وحشي، أنسي.

الجدار العلوي: يتألف من صفيحة عظمية رقيقة تتماهى مع سقف الطبل ومع الجدار العلوي من مدخل الغار، ويحتوي على القترعة الصخرية الصدفية العلوية.

الجدار السفلي: يقع أسفل مجرى الغار بـ ٥ معشم.

الجدار الأمامي: يحتوي في الأعلى على الفوهة الخلفية من مجرى الغار. وينفصل عن الصندوق بصفيحة عظمية تقدر ثخانتها بـ ٥ معشم وتسير في داخلها القطعة الثالثة من قناة العصب الوجهي. ويجاور هذا الوجه في الأمام المجرى السمعي الظاهر.

الجدار الخلفي: يجاور الجيب الجانبي.

الجدار الأنسي: يجاور الوجه الخلفي العلوي من الصخرة.

الجدار الوحشي: يجاور وجه الخشاء الوحشي وذلك خلف فوهة مجرى السمع الظاهر وأعلاها، وهذه المجاورة هامة جداً لذا يمكننا رسم الغار على هذا الوجه بأربعة خطوط: يمر الأول أفقياً فوق فوهة السمع الظاهر بـ ٥ معشم، ويمر الثاني أسفل منه بمقدار ١٠ معشم بصورة أفقية أيضاً، ويمر الثالث عمودياً مماساً لفوهة السمع الظاهرة، ويمر الرابع عمودياً أيضاً بعيداً عن الخط الثالث بمقدار ١٠ معشم.

### ٣ - الخلايا الخشائية

#### Mastoid cells — Cellules mastoïdiennes

هي أجواف صغيرة محفورة في القطعة الخشائية حول الغار الخشائي. تظهر في الخشاء منذ الشهر السابع في الأجنة، ثم تتكاثر حتى تملأ الناقء الخشائي تقريباً، ويختلف عددها وأبعادها بالنسبة للأشخاص.

وتقسم حسب توضعها ومجاوراتها إلى خلايا: علوية، سفلية، أمامية، خلفية، وحشية، أنسية أو صخرية.

(أ) الخلايا العلوية: هي رتوج صغيرة محفورة في جدار الغار العلوي.

(ب) الخلايا السفلية: تملأ الناقء الخشائي وتمتد أحياناً حتى جسم العظم القفوي مجتازة الدرز الصخري القفوي وتدعى بالخلايا القفوية الوداجية. وتمس القطعة الوداجية من الجيب الجانبي.

جـ - الخلايا الأمامية: هي صغيرة للغاية محفورة في الجدار الأمامي من مجرى الغار. وتمتد في الأعلى على الجدار العلوي من مجرى السمع الظاهر وأحياناً على القسم السفلي من الصدفة والصخرة. وتمتد في الأسفل على الجدار الخلفي من مجرى السمع الظاهر. وقد تحيط بالقطعة الثالثة من مجرى فالوب.

(د) الخلايا الخلفية: توجد خلف الغار وتجاور القطعة النازلة من الجيب الجانبي.

(هـ) الخلايا الوحشية: تقع خلف مجرى السمع الظاهر وتشغل جدار الغار الوحشي.

(و) الخلايا الأنسية أو الصخرية: توجد في أنسي الغار ولا تتصل به.

#### القناة الصخرية الخشائية

#### tympano-mastoid canal — Canal tympano mastoïdien

هي قناة ضيقة تنشأ من خلية خشائية أنسية وتسير إلى الأمام والأنسي مجتازة

قوس القناتين الهلاليّتين الوحشية والعلوية ثم تنفتح في الحفيرة الصخرية الكائنة على وجه الصخرة العلوي الخلفي. تحوي هذه القناة استطالة من الأم الجافية ويمكن أن يمر الصديد بواسطتها من الخلايا الخشائية إلى جوف القحف.

### الأنبوب السمعي أو (النفير)

#### Pharyngo-tympanic tube — trompe d'eustache

هو قناة عظمية غضروفية ليفية تصل صندوق الطبل بالبلعوم الأنفي (الشكل: ٥٠٤). يبلغ طوله ٣٥ معشم تقريباً. ويتجه مائلاً إلى الأمام والأنسي وقليلًا إلى الأسفل. ويكون قطره في نهايته أعرض من قسمه المتوسط، وتقع أضيق نقطة فيه عند اتصال قطعته العظمية الخلفية مع قطعته الغضروفية إذ يبلغ قطره عندها ١ - ٢ معشم. كما يبلغ قطره في أوسع نقطة فيه ٨ معشم.

بناؤه التشريحي: يتألف الأنبوب السمعي من قطعتين: قطعة خلفية وحشية عظمية، وقطعة أمامية ليفية غضروفية، ومن غشاء مخاطي (الشكل: ٥٠٤).

القطعة العظمية: تبدأ من صندوق الطبل وهي محفورة ضمن الوجه الأمامي السفلي من الصخرة تحت قناة عضلة المطرقة وفوق الشق الطبلي الصدفي. وتمتد في الأمام حتى الشوك الوتدي حيث تتماهى مع القطعة الليفية الغضروفية، ويبلغ طولها ١٥ معشم.

القطعة الليفية الغضروفية: تصل ما بين القطعة العظمية والبلعوم الأنفي، وتتألف من قسمين غضروفي وقسم ليفي.

١ - القسم الغضروفي: له شكل ميزابة مفتوحة للأسفل. وتكون حذاء البلعوم أعرض من الخلف. ويحوي شقوقاً طولانية تقسمه إلى عدة قطع متراكبة تسمح له بالانساع والتضييق بفعل العضلات النفيرية.

٢ - القسم الليفي أو الصفيحة الليفية: تمتد ما بين حافتي الميزابة الغضروفية مكونة جداري النفير الأمامي والسفلي.

الغشاء المخاطي: يبطن الأنبوب السمعي وهو شديد الالتصاق به ويتمادى في الخلف مع غشاء الصندوق المخاطي، وفي الأمام مع غشاء البلعوم الأنفي المخاطي، وهو رقيق حذاء صندوق الطبل ثم يشخن تدريجياً حتى الفوهة البلعومية حيث يحتوي على مجموعة أجربة بلغمية تسمى اللوزة السمعية.

فوهتا الأنبوب السمعي: ينفتح في الوحشي على الجدار الأمامي من صندوق الطبل تحت قناة عضلة المطرقة بفوهة اهليلجية. وينفتح في الأنسي على الجدار الجانبي من البلعوم الأنفي خلف النهاية الخلفية من القرين السفلي بعشير واحد، بفوهة تدعى بصيوان الأنبوب (الشكل: ٥٠٥)، وتكون بارزة في جوف البلعوم على هيئة مثلث قاعدته في الأسفل ولها ثلاث شفاة: واحدة أمامية بارزة على هيئة ثنية تدعى الثنية الأنبوبية الحنكية، وثانية خلفية تمتد إلى الأسفل والخلف على جدار البلعوم الجانبي على هيئة ثنية تدعى الثنية الأنبوبية البلعومية، وثالثة سفلية بارزة بصورة أفقية تدعى ثنية الرافعة.

عضلات الأنبوب السمعي: هما عضلتان تتقلصان فتفتح قناة النفير الغضروفية الليفية، وترتحيان فتسد.

(١) العضلة المحيطة باللهة الأنسية: تنشأ من وجه الصخرة السفلي الخلفي، أمام الثقب السباتية وحذاء النهاية الخلفية من الأنبوب السمعي الليفي الغضروفي (الشكل: ٥٠٦) ثم تتجه إلى الأسفل والأمام والأنسي ممتدة تحت الأنبوب حتى الثنية الرافعة، حيث تنحني أليافها إلى الأسفل والأنسي مكونة انحناءً مقعراً إلى الأنسي والخلف يحدث الثنية الرافعة. ثم تنتهي هذه العضلة كمروحة في شراع الحنك. فإذا تقلصت قومت انحناءها فرفعت قاع الأنبوب الليفي وجذبت النهاية السفلية الأنسية من غضروف الأنبوب إلى الخلف والأنسي فتفتح فوهة الأنبوب البلعومية وتنفخ قطعته الأنسية.

(٢) العضلة المحيطة باللهة الوحشية: ترتكز على العظم الوتدي وعلى الثلث العلوي من قطعة الأنبوب الليفية الغضروفية. فإذا تقلصت جذبت الجدار الأمامي الوحشي من الأنبوب الليفي الغضروفي إلى الأسفل والوحشي وفصلته عن الجدار

الخلفي الأنسي الغضروفي، فيتوسع القسم الخلفي الأنسي من الأنبوب المذكور.

مجارى الأنبوب السمعي : ١ - القسم العظمي : يجاور في الأعلى قناة عضلة المطرقة وفي الأسفل الدرز الصخري الطلي. وفي الأنسي الشريان السباتي الباطن مفترقاً عنه بحجاب عظمي رقيق يكون مشققاً أو محفوراً بخلايا صخرية ضيقة. ويجاور في الوحشي قناة حبل الطبل المحفورة في الدرز الصخري الطلي، والمفصل الصدغي الفكي.

(٢) القسم الليفي الغضروفي: يقع هذا القسم في أسفل قاعدة القحف ضمن جدار البلعوم الجانبي. فيجاور وجهه العلوي الميزابة الودية الصخرية أو الأنبوية التي تسير مماسة للدرز الذي يصل الصخرة بالجنح الودي الكبير. ويجاور وجهه السفلي العضلة المحيطة باللهة الأنسية واللفافة الأنبوية البلعومية. ويصالب وجهه الخلفي الأنسي في الخلف العضلة المحيطة باللهة الأنسية وفي الأمام غشاء البلعوم المخاطي.

ويجاور وجهه الوحشي العضلة المحيطة باللهة الوحشية والصفاق المحيط بالبلعوم، ويجاور في وحشي ذلك مسافة خلوية من الصفاق الجناحي الذي يحتوي على ثقب يمر فيها عصب عضلة المطرقة وعصب العضلة المحيطة باللهة الوحشية. العروق والأعصاب: تأتي شرايين الأنبوب السمعي من: السباتي الباطن، والبلعومي الصاعد، والجناحي الحنكي، ومن شريان القناة الحنكية. وتنصب أوردهه على الضفيرة الجناحية. وتنصب عروقه البلغمية على العقد خلف البلعوم وعلى عقد المسافة الفكية البلعومية. ويتعصب بعصبي جاكوبسون والجناحي الفكي.

## البحث الرابع

### الأذن الباطنة

تستقر في الصخرة، في أنسي صندوق الطبل وهي عبارة عن أجواف عظمية مختلفة الهيئة والسعة يشترك بعضها مع بعض ويقال لها التيه العظمي، يفرشها

غشاء يسمى التيه الغشائي (الشكل: ٥٠٧) وتوجد مسافة بين التيه الغشائي والأجواف العظمية تدعى مسافة البلغم الخارجي وذلك لاحتوائها على سائل بلغمي. لهذا ندرس الأذن الباطنة في بحثين: التيه العظمي والتيه الغشائي.

## ١ - التيه العظمي

### Bony labyrinth - Labirant osseux

يقسم إلى ثلاثة أقسام ( الشكل : ٥٠٨ ).

- أ - قسم متوسط يسمى الدهليز.
- ب - قسم خلفي علوي هو عبارة عن أقنية هلالية.
- ج - قسم أمامي يسمى الخلزون. ويلحق به مجرى السمع الباطن.

## أ - الدهليز

### Vestibule

هو جوف بيضي متطاوّل قليلاً من الخلف إلى الأمام. فيه ستة جدران.

١ - الجدار الوحشي : يجاور صندوق الطبل ويشارك معه بالنافذة البيضية.

٢ - الجدار الأنسي : يجاور قاع مجرى السمع الباطن (الشكل: ٥٠٩). ونرى عليه ثلاث حفرات تنتهي بثقب تمر منها ألياف العصب السمعي وهي: حفيرة أمامية علوية تسمى بالحفيرة النصف بيضية، وحفيرة أمامية سفلية تسمى بالحفيرة النصف كروية، ويفرق بينهما ناء عظمي متطاوّل من الأمام إلى الخلف يدعى بقنزعة الدهليز، وحفيرة ثالثة خلفية سفلية تسمى بحفيرة الملعقة. وتشاهد فوق حفيرة الملعقة وخلف الحفيرة نصف البيضية فوهة مجرى الدهليز التي تتماهى بميزابة تدعى الميزابة الثلمية.

٣ - الجدار الأمامي : يجاور في أسفله الخلزون العظمي وينفتح عليه. ويوافق في الأعلى القطعة الأمامية من مجرى فالوب.

٤ و ٥ - الجداران العلوي والخلفي : يتصلان بالأقنية الهلالية.

٦- الجدار السفلي أو قاع الدهليز: يتكون من صفيحة عظمية رقيقة تنشأ منها صفيحة لولبية تدخل الحلزون من الأمام وتمتد إلى جدار الدهليز الأنسي من الخلف فتتصل به، وتكون حافتها الوحشية طليقة. هذا وينفتح في هذا الجدار جوف تحت الدهليز صغير.

مجرى الدهليز: هو قناة ضيقة جداً تصل الدهليز بجوف القحف. وتمتد من جدار الدهليز الأنسي حتى الوجه العلوي الخلفي من الصخرة.

### ب - الأقنية الهلالية

#### Semicircular canals - canaux demi- cerculaires

هي ثلاثة أنابيب اسطوانية مقوسة على هيئة الهلال (الشكل : ٥٠٨) يفتح كل منها على الدهليز بنهايته، وذلك بفوهتين إحداها واسعة تسمى الفوهة المجلية، والأخرى ضيقة تسمى الفوهة غير المجلية. وتكون الأولى من هذه الأقنية علوية، والثانية خلفية، والثالثة وحشية.

القناة الهلالية العلوية: تستقر فوق الدهليز، وتكون عمودية عليه ويتجه تحدبها للعالي. ترسم على الوجه العلوي الأمامي من الصخرة باسم الشاخة القوسية. وتفتح على مقدم الوجه العلوي من الدهليز بالفوهة المجلية، وتفتح على مؤخره بالفوهة غير المجلية.

القناة الهلالية الخلفية: تقع في خلف الدهليز ووحشيه في مستوى عمودي مواز لمحور الصخرة. يتجه تحدبها إلى الخلف والوحشي. وتتحد فوهتها غير المجلية مع الفوهة غير المجلية للقناة الهلالية العلوية وتفتحان معاً في الدهليز. وتفتح فوهتها المجلية على القسم السفلي الخلفي من الدهليز.

القناة الهلالية الوحشية: تتوضع بصورة أفقية في وحشي الدهليز وخلفه. ويكون منتصفها حدة وحشية تبرز في الجدار الأنسي من مجرى الغار. تفتح فوهتها المجلية على جدار الدهليز الوحشي فوق النافذة البيضية، وتفتح فوهتها غير المجلية في أعلى ووحشي الفوهة المجلية للقناة الخلفية، وذلك في جدار الدهليز الخلفي.



## جـ - الحلزون Cochlea — Limaçon

يقع أمام الدهليز وهو أنبوب اسطواني يلتف حول محور أفقي على هيئة الحلزون. قاعدته مجوفة خلفية تناسب قاع مجرى السمع الباطن والدهليز وقناة العصب الوجهي (الشكلان: ٥٠٨ و ٥١٠). وذروته تستقر في الأمام وتناسب الخرشوم وتسمى بالقبة.

ينشأ هذا الأنبوب من مقدم الدهليز ويدور حول محوره رأساً دورتين ونصف أو أكثر بقليل، وينتهي بنهاية مغلقة هي القبة. وهو أجوف يحوي صحيفة لولبية عظمية تقسم جوفه إلى جوفين ثانوين: أحدهما علوي يسمى بالزاحف الدهليزي ويتصل بالدهليز، وثانيهما سفلي يسمى بالزاحف الطبلي يتصل بجوف كائن في أسفل الدهليز يفتح على صندوق الطبل بالنافذة الحلزونية. أما الصحيفة اللولبية فإنها تتصل من حافتها المركزية الأنسية بجدار جوف الحلزون وتظل حافتها المحيطة حرة طليقة في جوف الحلزون لذلك يتصل الزاحف الطبلي بالزاحف الدهليزي. هذا ونجد على جدار الحلزون المحوري ضمن قاعدته المجوفة صفين من الثقوب تنتهي بأقنية تنفذ إلى الصحيفة اللولبية تسمى أقنية روزنتال، وهذه الأقنية تنفذ في الصحيفة اللولبية بواسطة أقنية أخرى تصل حتى حافتها المحيطة الحرة ضمن الحلزون. المجرى الحلزوني: هو قناة ضيقة جداً تصل الزاحف الطبلي بالحفرة الكائنة في حافة الصخرة العلوية، وتسير فيها شعبة وريدية.

### مجرى السمع الباطن

هو قناة عظمية طولها ١ عشم تقريباً (الشكل: ٥١١) تتجه من الأمام إلى الخلف ومن الأنسي إلى الوحشي، وهي محفورة في وجه الصخرة الخلفي العلوي. تجاور قاعدة الحلزون ووجه الدهليز الأنسي وتقسم بقنزعة عظمية إلى أربع حفيرات وهي:

الحفيرة الأمامية العلوية: تحوي فوهة قناة العصب الوجهي ويدخلها العصبان الوجهي والمتوسط.

الحفيرتان الخلفية العلوية والخلفية السفلية: تناسبان جدار الدهليز الأنسي. وتحويان ثقباً عديدة تمر منها ألياف العصب الدهليزي إلى باطن الدهليز.

الحفيرة الأمامية السفلية: تناسب القاعدة المجوفة من الحلزون التي تحتوي صفين من الفوهات الموضعة تبعاً لخط حلزوني، يسير فيها العصب السمعي فتتوزع أليافه وتدخل من هذه الفوهات إلى باطن الصفيحة اللولبية ضمن الحلزون.

قناة العصب الوجهي: هو القناة التي يسير فيها العصب الوجهي. يبدأ من الحفيرة الأمامية العلوية (من قاع مجرى السمع الباطن)، ثم يتجه إلى الوحشي والأمام عمودياً على محور الصخرة بين الحلزون والدهليز، وعندما يصل إلى مستوى فرجة قناة العصب الوجهي ينعطف بصورة قائمة ويسير مائلاً إلى الخلف والوحشي موازياً لمحور الصخرة، وذلك فوق النافذة الدهليزية وتحت القناة الهلالية الوحشية. ثم ينعطف حذاء الحافة السفلية من مدخل الغار، ثم يسير بصورة عمودية في ملء الصخرة نحو الثقب الإبرية الخشائية.

## التيه الغشائي

### Membranous labyrinth - Labiranthe membranaux

هو غشاء ضام يشبه السمحاق ويفرش باطن التيه العظمي. يتمادى مع الأم الجافية بواسطة مجرى الدهليز، ويتمادى مع سمحاق خارج القحف بواسطة مجرى الحلزون، وندرسه في ثلاث مناطق (الشكل: ٥١٢).

(١) الدهليز.

(٢) الأتية الهلالية.

(٣) الحلزون. وإن هذين الأخيرين هما رتوج ممتدة من غشاء الدهليز.

(١) الدهليز الغشائي: يكون الغشاء الضام هنا حويصلين داخل الدهليز العظمي أحدهما علوي يدعى القرية Utricule ويجاور الحفيرة النصف بيضية، والآخر سفلي يدعى الكيس Saccule ويجاور الحفيرة النصف كروية. ويتصل هذان الحويصلان من وجهيهما الأنسين المتصقين على العظم. وتنشأ من هذين الوجهين الألياف الدهليزية من العصب السمعي وتجتاز فوهات الحفيرتين النصف بيضية والنصف كروية وتصل مجرى السمع الباطن مكونة العصب الدهليزي.

وإن الوجه الوحشي منها مفصول عن جدار الدهليز العظمي بمسافة البلغم الخارجي. وإن الوجه الوحشي من القرية يناسب النافذة البيضية.

قناة البلغم الداخلي: يسير البلغم من القرية والكيس في قناتين تنشآن من جداريهما الأنسين ثم تتحدان بقناة واحدة تدعى بقناة البلغم الداخلي وتسير في المجرى الدهليزي وتنتهي تحت الأم الجافية على الصخرة بجيب واسع يدعى بجيب البلغم الداخلي.

(٢) الأقية الهلالية: يكون الغشاء الضام في الأقية العظمية قنوات ضيقة تلتصق حذاء حافتها المحدبة بالجدار العظمي. وتكون مفصولة عن عظم الأقية بباقي امتدادها وذلك بمسافة مملوءة بالبلغم الخارجي. وتنشأ من جدارها الأنسي حذاء مجلاتها ألياف عصبية تحتاز الحفيرة النصف بيضية ذاهبة إلى مجرى السمع الباطن منضمة إلى العصب الدهليزي.

(٣) الحلزون الغشائي: هو غشاء ضام يطن جوف الحلزون العظمي (الزاحفين الدهليزي والطلي) ويتصل من حذاء قاعدته بغشاء الدهليز ويتمادي معه. وبما أن الصحيفة اللولبية تقسم باطن الدهليز إلى جوفين فإن غشاء الحلزون يطن قناة الحلزون بكاملها، وهو هنا يشبه السمحاق فيسمى الرباط اللولي، ثم يستر الصحيفة اللولبية من جهة الزاحف الدهليزي فيسمى غشاء رايسنر، ثم يستر الصحيفة اللولبية من جهة الزاحف الطلي فيسمى (الغشاء القاعدي) (الشكل: ٥١٢). ويحوي الغشاء القاعدي جسيمات عصبية صغيرة هي منشأ

ألياف العصب الحلزوني السمعي وتسمى أعضاء كورتى. هذا ويتصل الحلزون الغشائي من مؤخره بالكيس بواسطة قناة صغيرة تسمى (قناة هانس الاتحادية).

فيتين من ذلك أن جميع أجواف التيه الغشائي تتصل فيما بينها وتمتلئ بسائل كالماء يدعى بالبلغم الداخلي.

المسافات البلغمية المحيطة والبلغم المحيطي: إن التيه الغشائي يبتعد عن التيه العظمي بمسافات تدعى المسافات البلغمية المحيطة، وتمتلئ هذه المسافات بسائل شبيه بالبلغم الداخلي يدعى بالبلغم المحيطي.

عروق وأعصاب الأذن الباطنة: ١- الشرايين: تتغذى الأذن الباطنة بالشريان السمعي الباطن (شعبة الجذع القاعدي) الذي يجتاز المجرى السمعي الباطن مرافقاً الأعصاب (السمعي والوجهي والمتوسط). وينقسم في غور المجرى إلى: غصن دهليزي يتوزع في الدهليز وفي الأقنية الهلالية، وغصن حلزوني يتوزع في الحلزون.

٢- الأوردة: تجتمع في وريدين: واحد يسمى الوريد السمعي الباطن الذي ينصب في أحد الجيوب الصخرية أو في الجيب الجانبي، وثاني يسمى وريد المجرى الدهليزي الذي يسير في القناة البلغمية الداخلية وينصب في الجيب الصخري العلوي.

٣- العروق البلغمية: تتصل بالمسافة تحت العنكبوتي في القحف.

٤- الأعصاب: هي العصبان الحلزوني والدهليزي اللذان ينشآن من الأذن الباطنة كما في (الشكل: ٥١٣): وقد مر ذكرهما في باب الأزواج القحفية.

## الباب التاسع

### أحشاء الرأس والعنق

نجد في الرأس والعنق القسم العلوي من جهازي الهضم والتنفس.  
كما نجد غدداً ذات إفراز داخلي ونبدأ بجهاز الهضم.



### جهاز الهضم

#### Digestive system - Appareil digestif

يتكون من الأنبوب الهضمي ، ومن ملحقات تساعد في هضم المواد الغذائية أو امتصاصها والاستفادة منها.

فيتألف الأنبوب الهضمي من: الفم والبلعوم والمري والمعدة والعفج والمعا الصائم الدقاق والكولون والمستقيم والشرج.

وتتألف ملحقات الأنبوب الهضمي من الغدد اللعابية والكبد والمعشكلة. وسندرسها حسب الترتيب الآتي.

وسنقتصر على ما يخص الرأس والعنق، ونترك الباقي لنذكره في باب الجذع.

### البحث الأول

#### الفم

#### The mouth - Cavité bucale ou bouche

هو القطعة الأولى من أنبوب الهضم. وهو جوف محدود في الأمام بالشفيتين (الشكل: ٥١٤)، وفي الجانبين بالخدين، وفي الأعلى بقبة الحنك، وفي الأسفل بالناحية تحت اللامي. ويشترك في الخلف مع البلعوم بمضيق يدعى مضيق الحلقوم. تقسمه الأقواس السنية السنخية إلى قسمين: أمامي يسمى دهليز الفم، وخلفي يسمى جوف الفم بالخاصة.

## ١ - دهليز الفم — Vestibule de la bouche

هو جوف هلامي مفتوح للخلف (شكل: ٥١٥). كائن بين القوسين السنخيتين السنيتين وبين الشفتين والخدين. يستره غشاء مخاطي يبطن الشفتين والخدين، ثم ينعطف فيستر القوسين السنخيتين مكوناً ميزابيتين دهليزيتين عليا وسفلى. فيشاهد في كل من هاتين الميزابيتين في الأمام على الخط المتوسط التواء مخاطي يسمى لجام الشفة يصل منتصف الشفة بمنتصف القوس السنخية. ويكون اللجام العلوي بارزاً أكثر من السفلي. وتشاهد في جدار الدهليز الوحشي من كل جانب حذاء عتق الطاحن الكبير الثاني العلوي فوهة صغيرة هي الفوهة الفمية لقناة ستنون. ويشترك الدهليز خلف الأضراس بمسافة واسعة مع جوف الفم، ويحد هذه المسافة من الخلف غشاء مخاطي يستر الحافة الأمامية من الرودة والرباط الجناحي الفكي.

## ٢ - القوسان السنخيتان السنيتان

يتألف قديدهما من الحافة السنخية لكل من الفكين العلوي والسفلي ومن الأسنان المغروسة فيها، يسترهما غشاء مخاطي ملتصق بهما، وهو ثخين مقاوم يدعى بالثة gums — gencive، يتوقف حذاء محيط السنخ عند جذور الأسنان، ويتمادى مع الغشاء المخاطي لكل من دهليز الفم وجوف الفم بالخاصة.

## ٣ - الأسنان

### The teeth — Dents

هي عظام بيضاء صغيرة صلبة مغروسة في أسناخ الفكين. يتألف كل منها من قسم مغروس في السنخ يسمى الجذر، ومن قسم يعلو السنخ حر في جوف الفم يسمى التاج، ومن عتق يصل ما بينهما (الشكل: ٥١٦) وإذا قطعنا السن قطعاً طولانياً وجدناه يتألف من:

(١) طبقة سطحية صلبة جداً، بيضاء تسمى حذاء التاج (الميناء)، وتسمى حذاء الجذر (القشر).



(٢) طبقة صلبة موجودة داخل الطبقة السطحية تسمى العاج.

(٣) طبقة متوسطة رخوة تسمى اللب، تتألف من نسيج ضام فيه عروق السن وأعصابه. وتتصل بأقنية مفتوحة في جذور الأسنان على الجوف السنخي.

أنواع الأسنان: تقسم الأسنان حسب هيئتها وعملها إلى ثلاثة أقسام:  
١ - القواطع، ٢ - الأنياب، ٣ - الأضراس. (الشكلان: ٥١٧ و ٥١٨).

١ - القواطع: تستقر في منتصف القوس السنية. تاجها مضغوط من الأمام إلى الخلف، له وجهان خلفي مقعر، وأمامي محدب، وحافة حرة قاطعة. وجذرها مضغوط من الأنسي إلى الوحشي. عددها أربعة في كل فك: اثنان انسيان يسميان بالثنيين، واثنان وحشيان يسميان بالرباعيتين.

٢ - الأنياب: تستقر في وحشي القواطع وهي في كل فك اثنان أيمن وأيسر. لكل منها تاج هرمي رباعي، وجذر مخروطي أطول من جذر القواطع بمقدار الضعف.

(٣) الطواحن: تتوضع خلف الأنياب. وتعد عشرة في كل فك، خمسة في الأيمن وخمسة في الأيسر. وتقسم إلى: طواحن أمامية تسمى الضواحك، وطواحن خلفية تسمى النواجد.

أ - الضواحك: تستقر خلف كل ناب وعددها اثنان في كل نصف فك، يسمى الأمامي منها الضاحك الأول ويسمى الخلفي الضاحك الثاني. لكل منها تاج مكعب له: وجهان أمامي وخلفي يجاوران الأسنان المجاورة، وجهان أنسي ووحشي يجاوران دهليز الفم وجوف الفم، ووجه طاحن يحوي حذبتين أنسية ووحشية يفصل بينهما ثلم أمامي خلفي. كما يوجد للضاحك جذر مفرد مثلوم بثلم طولاني قد يقسمه إلى جذرين.

ب - النواجد: عددها ثلاث في كل نصف فك. تشبه الضواحك إلا أنها أكبر منها، ولتاجها أربع حذبات طاحنة. كما أن لكل منها جذرين أو ثلاثة أو أربعة

أو أكثر تكون متوازية أو متباعدة أو ملتوية كالمحجن.

إرتكاز الأسنان: ينغرس السن بجذره ضمن سنخ الحافة الفكية فيثبت بواسطتها وباللثة (التي تحيط بعنق السن) وبالرباط السنخي الذي يتألف من ألياف تمتد من جدران السنخ وسمحاقه إلى قشر الجذر والذي يتمادى مع الطبقة العميقة من اللثة.

وتصطف الأسنان مكونة القوسين السنيتين العليا والسفلى، ويكون قطر القوس العلوية أكبر من السفلية لذا تتجاوزها إلى الأمام.

الأسنان اللبنية والأسنان الدائمة - يلد الطفل أدر لا أسنان له ثم تنبت أسنانه بصورة تدريجية ابتداء من الشهر السادس حتى الشهر الرابع والثلاثين إذ يصبح عددها (٢٠) سناً، وتسمى بالأسنان المؤقتة أو اللبنية. ثم تأخذ بالسقوط العفوي بصورة تدريجية ابتداء من السنة الخامسة حتى التاسعة وتنبت بدلاً عنها أسنان دائمة تتكامل في السنة الثامنة عشرة ويصبح عددها (٣٢) سناً وتسمى الأسنان الدائمة.

والجدول الآتي يبين تواريخ بزوغ الأسنان:

#### ١ - الأسنان اللبنية

| <u>السن البازغ</u>     | <u>عمر الطفل بالأشهر</u> |
|------------------------|--------------------------|
| الثنية السفلى          | ٦                        |
| الثنية العليا          | ١٠                       |
| الرباعية السفلى        | ١٦                       |
| الرباعية العليا        | ٢٠                       |
| الضاحكة الأولى السفلية | ٢٤                       |
| الضاحكة الأولى العلوية | ٢٦                       |
| النايب السفلي          | ٢٨                       |

|                          |    |
|--------------------------|----|
| الناب العلوي             | ٣٠ |
| الضاحكة الثانية السفلية  | ٣٢ |
| الضاحكة الثانية العلوية. | ٣٤ |

## ٢ - الأسنان الدائمة

| <u>السن البازغ</u>                 | <u>عمر الطفل بالسنوات</u> |
|------------------------------------|---------------------------|
| النواجذ الأولى                     | ٦ - ٥                     |
| الثنايا.                           | ٨ - ٦                     |
| الرباعيات                          | ٩ - ٨                     |
| الضواحك الأولى.                    | ١٠ - ٩                    |
| الأنياب.                           | ١١ - ١٠                   |
| الضواحك الثانوية والنواجذ الثانوية | ١٤ - ١٢                   |
| النواجذ الأخيرة (ضرس العقل).       | ٣٠ - ١٦                   |

عروق الأسنان - تأتي الشرايين السنية من الشريان الفكي الباطن ومن الشريان تحت الحجاج، وتنصب الأوردة في الضفيريّتين السنخية والجناحية.

أعصاب الأسنان - هي الأعصاب السنية شعب الفكي العلوي والفكي السفلي.

## ٤ - جوف الفم بالخاصة

هو جوف محدود، في الأمام بالقوسين السنخيتين، وفي الأعلى بقبة الحنك، وفي الأسفل بقاع الفم. ويتصل بالخلف بالبلعوم بواسطة مضيق يسمى مضيق الحلقوم الذي يتكون من قاعدة اللسان ومن شراع الحنك.

### أ - قبة الحنك

#### The Palate-Voute palatine

تتألف من التوتئين الحنكيين من الفكين العلويين، ومن صفحتي عظمي

الحنك الأفقيتين. يسترها غشاء مخاطي عليه بارزات معترضة. وهي مقعرة تتماهى في الخلف بشراع الحنك. وتحتوي إزاء الخط المتوسط على خياطة تنتهي في الأمام بحدبة تدعى بالحدبة الحنكية وتجاور الفوهة السفلية من القناة الحنكية الأمامية.

## ب - قاع الفم

يتألف من الأقسام الرخوة التي تقع في الناحية فوق اللامي. ويحتوي على اللسان وعلى الثلم السنخي اللساني الذي يقع بين اللسان والقوس السنخية.

## ج - الثلم السنخي اللساني

هو ميزابة هلالية كائنة بين القوس السنخية السفلية واللسان. يحتوي في كل من جانبي الخط المتوسط: بارزة كبيرة تناسب الغدة تحت اللسان، وفوهة قناة وارطون، والعصب اللساني.

## ٥ - اللسان

### Tongue - Langue

هو عضو عضلي متحرك يستخدم في المضغ والبلع والذوق والتصويت. هيئته بيضية، يتصل مؤخره العريض بقاع الفم، ويظل باقيه حراً في جوف الفم. هيئته الخارجية: اللسان بيضي الهيئة: له وجهان: علوي وسفلي، وحافتان جانبيتان، وذروة أمامية وقاعدة خلفية.

١ - الوجه العلوي: يقسم إلى قسمين: أمامي وخلفي بواسطة ثلم على هيئة (٧) مفتوحة إلى الأمام، يسمى الثلم الانتهائي، وينخفض من منتصفه انخفاضاً يدعى الثقبه العوراء (الشكل: ٥١٩).

أ - القسم الخلفي أو البلعومي: هو عمودي غشاؤه المخاطي أقل التصاقاً عما هو عليه في القسم القمي. يحتوي على بارزات صغيرة غير منتظمة متطاولة إلى الأسفل والأنسي ناشئة من وجود أجربة مسدودة داخل أدمة الغشاء المخاطي، تسمى اللوزة اللسانية.

يتصل القسم البلعومي في نهايته السفلية مع لسان المزمار بالتواءات لسان المزمار اللسانية الثلاثة (المتوسط والجانبين) المؤلفة من ألياف مرنة ومن ألياف من العضلة اللسانية العلوية. تحدد هذه الالتواءات في كل من جانبي الخط المتوسط انخفاضاً يدعى حفيرة اللسان المزمارية.

ب - القسم الأمامي أو اللساني، يلتصق به غشاؤه المخاطي التصاقاً شديداً. ويحتوي على ثلم متوسط يمتد من الثقبه العوراء حتى ذروة اللسان، وعلى بارزات صغيرة متقاربة تدعى بالحليمات اللسانية وتقسم إلى حليمات: خيطية وكمرية وكأسية. وتكون الكأسية أكبرها. ويبلغ عددها تسعاً تتوضع أمام الثلم الانتهائي على هيئة الـ(٧) فتدعى بالسبعة اللسانية.

٢ - الوجه السفلي: يستره غشاء مخاطي رقيق وتشاهد فيه ميزابة متوسطة يمتد منها إلى منتصف قاع الفم لجام يسمى لجام اللسان (الشكل: ٥٢٠). ونرى على جانبي لجام اللسان حويتين مؤلفتين من العضلتين الذقنيتين اللسانيتين يسير عليهما فوق الغشاء المخاطي وريدان ضخمان مرثيان هما الوريدان الضفدعيان. وفي وحشي الحويتين نرى ثلمين طولانيين قريبين من حافتي اللسان.

٣ و ٤ - الحافتان الجانبيتان: ترقان من الخلف إلى الأمام. يسترهما غشاء اللسان المخاطي وتحويان بارزات كظهر اللسان.

٥ - الذروة: هي دقيقة تقسم إلى قسمين متناظرين بواسطة ثلم يتمادى مع الثلم المتوسط ومع الميزابة المتوسطة الموجودين في وجهي اللسان.

٦ - القاعدة: هي عريضة ملتصقة بقاع الفم. تربط اللسان بالعظم اللامي وبالفك السفلي وبلسان المزمار.

بناء اللسان - يتكون اللسان من: القديد والعضلات والغشاء المخاطي.

أ - القديد: يتألف (الشكل: ٥٢١) من العظم اللامي، ومن غشائين ليفيين هما: الغشاء اللامي اللساني والحجاب اللساني.

١ - الغشاء اللامي اللساني: هو غشاء عريض وقصير يرتكز في الأسفل على الحافة العليا من جسم العظم اللامي ثم يمتد إلى الأعلى والأمام ويتلاشى في ثخانة اللسان بعد مسير عسير واحد.

٢ - الحجاب اللساني أو الحجاب المتوسط: هو صفحة ليفية متوسطة عمودية. ترتكز من قاعدتها على منتصف الوجه الأمامي من الغشاء اللامي اللساني وعلى حافة العظم اللامي العلوية. ثم تسير إلى الأمام في منتصف اللسان وتنتهي ذروتها قبل ذروة اللسان بقليل.

ب - عضلات اللسان: عددها ١٧ عضلة (الشكلان: ٥٢٢ و ٥٢٣) ثمانية منها مزدوجة، وواحدة مفردة تسمى اللسانية العلوية. وهي:

١ - العضلة الذقنية اللسانية: ترتكز في الأمام على التواء الذقني العلوي ثم تمتد أليافها كالمروحة. فتسير أليافها السفلية أفقية وترتكز على الحافة العلوية من جسم العظم اللامي، وتسير أليافها المتوسطة إلى الغشاء المخاطي من ظهر اللسان، وتذهب أليافها العلوية نحو ذروة اللسان وترتكز هنالك وتنفصل العضلة اليمنى عن اليسرى بالحجاب اللساني.

عمل العضلة: تجر الألياف السفلية العظم اللامي واللسان إلى الأعلى والأمام، وتجبر الألياف المتوسطة اللسان إلى الأمام، وتجبر الألياف العلوية قمة اللسان إلى الأسفل والخلف، وعند تقلص العضلة كلها ينطبق اللسان على قاع الفم.

٢ - العضلة الطويلة السفلية: هي حزمة قوسية مقعرة إلى الأسفل والأمام. ترتكز في الخلف على القرن الصغير اللامي، وتنتهي في الأمام على ذروة اللسان وتنطبق على الوجه الوحشي من العضلة الذقنية اللسانية. وهي تحفض اللسان وتقلصه.

٣ - العضلة اللامية اللسانية: ترتكز في الأسفل على القرن الكبير اللامي وعلى ما جاوره من جسم العظم ثم تصعد أليافها في جانب اللسان وفي وحشي

العضلتين السابقتين مكونة مروحة عضلية ترتكز على الحجاب اللساني. وعملها كعمل العضلة السابقة.

٤ - العضلة الإبرية اللسانية: ترتكز على التواء الإبري وعلى الرباط الإبري الفكي. ثم تنزل إلى الأسفل والأمام حتى القسم الوحشي من قاعدة اللسان، ثم تنفرد كالمروحة وتنفذ في العضلتين السابقتين، وترتكز على حجاب اللسان وعلى الغشاء المخاطي من ظهر اللسان. وهي تعرض اللسان وتوجهه إلى الخلف والأعلى.

٥ - العضلة الحنكية اللسانية أو اللسانية اللهاية: تقع داخل الغندبة الأمامية من شراع الحنك. وترتكز في العالي على الوجه السفلي من الصفاق الحنكي وتنتهي في الأسفل بألياف معترضة تدخل اللسان من قاعدته وتنتهي فيه كألياف العضلة الإبرية اللسانية. وهي رافعة لقاعدة اللسان، وموجهة إياه إلى الخلف، ومضيق الحلقوم.

٦ - العضلة اللوزية اللسانية: تمتد من محفظة اللوزة الليفية إلى قاعدة اللسان، سائرة في وحشي اللوزة الحنكية. وهي رافعة لقاعدة اللسان (وقد لا توجد).

٧ - العضلة البلعومية اللسانية: هي حزمة من عاصرة البلعوم العليا. تمتد أليافها في ملء اللسان حذاء حافته الجانبية. مختلطة أليافها مع ألياف عضلات اللسان. وهي تجر اللسان إلى الخلف والأعلى.

٨ - العضلة اللسانية المعترضة: تتألف من ألياف معترضة، تنشأ من غشاء اللسان المخاطي في حافة اللسان الجانبية، ثم تسير إلى الأنسي وترتكز على الحجاب اللساني. وهي مطولة للسان.

٩ - العضلة اللسانية الطويلة العلوية: هي العضلة المفردة الوحيدة في اللسان، وهي صفيحة عضلية تستقر فوق عضلات اللسان تحت غشاء ظهره المخاطي. ترتكز في الخلف على القرنين الصغيرين اللامين وعلى الوجه الأمامي من

لسان المزمار، ثم تمتد إلى الأمام وترتكز على باطن الغشاء المخاطي . وهي خافضة للسان ومقعرة له .

**عروق اللسان:** هي الشريان اللساني شعبة السباتي الظاهر الذي مر ذكره في بحث الشرايين، والوريد اللساني الذي ينصب في الوريد الوداجي الباطن .

**بلغم اللسان:** ينتهي بلغم ذروة اللسان في العقد تحت الذقن وتحت الفك . وينتهي بلغم جسمه وقاعدته في العقد الوداجية .

**أعصاب اللسان هي:** ١ - العصب تحت اللسان الكبير وهو المحرك للسان وقد مر ذكره مفصلاً .

٢ - العصب اللساني: وهو شعبة الفكي السفلي الذي يدخل اللسان بعد أن يمر في الثلم السنخي اللساني، وهو يعصب غشاء اللسان المخاطي أمام السبعة اللسانية ويأخذ حسه وذوقه

٣ - العصب البلعومي اللساني: الذي يعصب الحليمات الكأسية وغشاء اللسان المخاطي خلف السبعة اللسانية، بعد أن يمر في وحشي اللوزة وضمن الغنبدية الأمامية . وهو حسي أيضاً .

٤ - والعصب الرثوي المعدي: الذي يعطي بعض شعب تنشأ من العصب الحنجري العلوي، وتعصب الغشاء المخاطي الذي يستر الالتواءات والحفر اللسانية المزمارية .

## البحث الثاني

### الغدد اللعابية الملحقة بالفوهة الفمية

### glandes salivaires - Salivary glands

تحيط بالفوهة الفمية غدد كبيرة وصغيرة تعرف بالغدد اللعابية، إذ تفرز اللعاب وتلقيه في جوف الفم .

فأما الغدد الصغيرة فتستقر تحت الغشاء المخاطي الفمي . وتنقسم إلى غدد:



حنكية وشفوية ووجنية ولسانية. وذلك حسب مكانها.

وأما الغدد الكبيرة فتتوضع في جوار الفوهة الفمية، وترسل لعابها بأقنية خاصة. وهي ثلاثة في كل جانب: الغدة النكفية، الغدة تحت الفك، الغدة تحت اللسان.

### ١ - النكفة أو الغدة النكفية

#### glande parotide-Parotid gland

هي أكبر الغدد اللعابية حجماً (الشكل: ٥٢٤)، تقع خلف الشعبة الصاعدة والفك السفلي تحت مجرى السمع، أمام التوتين الخشائي والإبري، وأمام العضلات التي تتركز عليها. لونها رمادي ضارب للصفرة، ويبلغ وزنها (٢٥ غ) تقريباً.

المسكن النكفي: تستقر الغدة النكفية في مكان له هيئة الموشور المثلث يسمى المسكن النكفي، يفرشه الصفاق الرقي السطحي فيهب الغدة هيئة الموشور المثلث، لذا نجد لها ثلاثة وجوه وثلاث حواف ونهايتين (الشكل: ٥٢٥).

الوجه الوحشي: هو محدب قليلاً: يستره الصفاق الرقي السطحي ويلتصق به بشدة، ويمتد من العضلة القصية الترقوية الخشائية حتى العضلة الماضغة، ويجاور الجلد تحت مجرى السمع.

الوجه الخلفي: يجاور من الوحشي إلى الأنسي: العضلة القصية الترقوية الخشائية وذات البطنين، فالعضلات اللامية مع صفاقها، والرباطين الإبري الفكي والإبري اللامي. ويرسل هذا الوجه استطالتين نكفيتين، تدخل الاستطالة الأولى ما بين العضلتين القصية الخشائية وذات البطنين، وتدخل الاستطالة الثانية ما بين العضلتين ذات البطنين والإبرية اللامية.

الوجه الأمامي: يتقعر على هيئة الميزابة العمودية، ويعانق من الوحشي إلى الأنسي: الحافة العضلية من العضلة الماضغة وصفاقها، فالحافة الخلفية من

الرؤدة<sup>(١)</sup> فالجناحية الأنسية فالصفاق الجناحي. وترسل هنا النكفة استطالة إلى الأمام باسم الاستطالة البلعومية.

النهاية العلوية: تجاور المفصل الفكي الصدغي في الأمام ويجري السمع في الخلف.

النهاية السفلية: تستقر على حجاب يفصلها عن الغدة تحت الفك يسمى الحجاب النكفي الفكي، ويتألف من الرباط الإبري الفكي ومن شريط فكي يمتد من الحافة الأمامية من العضلة القصية الترقوية الخشائية إلى زاوية الفك.

الحافة الأمامية: تجاور العضلة الماضغة. وتخرج منها قناة ستون التي تلقي باللعب إلى باطن الفم، كما تخرج منها شعب العصب الوجهي. وتمتد منها استطالة نكفية قد تفرق عن النكفة فتكون نكفة لاحقة.

الحافة الأنسية: تجاور البلعوم والرباط الإبري الفكي.

الحافة الخلفية: تجاور العضلة القصية الترقوية الخشائية.

تجتاز النكفة الأعضاء التالية وذلك من الأنسي إلى الوحشي: الشريان السباتي الظاهر فالوريد الوداجي الظاهر فالعصب الوجهي الذي يدخل النكفة من الخلف إلى الأمام قاسماً إياها إلى صفيحتين أنسية ووحشية متلصقتين في العالي ثم يخرج هذا العصب من حافتها الأمامية بعد أن يتشعب إلى شعب عديدة.

قناة الغدة النكفية: هي قناة تفرغ لعاب الغدة النكفية، لونها أبيض، وجدرانها ثخينة، يبلغ طولها (٤ عشم) ويبلغ قطرها (٣ معشم)، تنشأ من الغدة النكفية بجذرين علوي وسفلي، ثم تسير تحت القوس العذارية وشريان الوجه المعترض، بعيدة عن القوس العذارية بـ (١٥ عشم) وذلك ما بين وريقتي صفاق الماضغة. ثم تنعطف حذاء الحافة الأمامية من العضلة الماضغة، وتحيط بالوجه

---

(١) الرؤدة: هي التواء الصاعد من الفك السفلي.

الأمامي من كتلة بيضا الشحمية ثم تمر إلى الناحية الخدية فتجتاز العضلة المبوقة مارة إلى وجهها الباطن ثم تسير بينه وبين غشاء الخد المخاطي مقدار بضع معاشير المتر، ثم تنفتح داخل الفم بفوهة مقطوعة ناظرة إلى عنق الطاحن الكبير الأول أو خلف ذلك بقليل.

عروق النكفة وأعصابها: تنشأ شرايينها من السباتي الظاهر ومن شعبه، ومن الأذني الخلفي؛ وتنصب أوردها في الوريد الوداجي الظاهر وفي الاشتراكي النكفي. وينصب بلغمها في العقد النكفية. وتنشأ أعصابها من العصب الأذني الصدغي ومن الشعبة الأذنية من الضفيرة الرقبية السطحية.

## ٢ - الغدة تحت الفك

### Sub mandibular gland — glande sous-maxillaire

تقع على جانب الناحية فوق اللامي. وتشغل الانخفاض الزاوي الواقع بين الوجه الأنسي من الفك السفلي من جهة، وبين العضلات فوق اللامي وجانب قاعدة اللسان والبلعوم من جهة أخرى. يقدر حجمها بقدر اللوزة ويبلغ وزنها سبعة غرامات، ولونها وردي فاتح.

هيئتها ومجاوراتها: تقع في مسكن عظمي عضلي صفاقي يسمى بالمسكن تحت الفك. ويعتبر لها ثلاثة وجوه وثلاث حواف ونهايتان.

الوجه العلوي الوحشي: يتوافق مع الحفرة تحت الفك من عظم الفك السفلي في الأمام، ومع الوجه الأنسي من العضلة الجناحية الأنسية في الخلف (الشكلان: ٥٢٦ و ٥٢٧).

الوجه السفلي الوحشي: يستره الصفاق الرقبى السطحي وعضلة العنق الجلدية والجلد.

الوجه الأنسي: يجاور في الأمام العضلات: ذات البطنين والضرسية اللامية واللسانية اللامية، وكذلك العصب تحت اللسان الكبير، وتفصله عن الشريان اللساني العضلة اللامية اللسانية.

ويجاور في الخلف جدار البلعوم الجانبي وتصلبه العضلة الإبرية اللسانية.

الحافة الوحشية: تناسب الحافة السفلية من الفك السفلي.

الحافة العلوية: توافق في الأمام ارتكاز العضلة الضرسية اللامية على الفك السفلي. وتناسب في الخلف الثلم السنخي اللساني. ويمر العصب اللساني بين الغشاء المخاطي من الثلم السنخي اللساني وبين الغدة وتستقر العقدة الودية تحت الفك فوق هذه الحافة.

الحافة السفلية: هي محدبة تتجاوز غالباً القرن الكبير اللامي إلى الأسفل.

النهاية الأمامية: تقع خلف البطن الأمامي من ذات البطنين.

النهاية الخلفية: يفصلها الحجاب الفكي عن النكفة وتتجاوز مع الوريد الوجهي الذي يصلب مؤخر وجهها الوحشي، ومع العقد البلغمية تحت الفك الموضوع على امتداد حافة الفك السفلية، ومع الشريان الوجهي الذي يحيط بها من مؤخر وجهها الأنسي.

الاستطالة اللامية: تنشأ من باطن الغدة تحت الفك إزاء مؤخر العضلة الضرسية اللامية، وتمر فوق هذه العضلة ثم تلتصق بالنهاية الخلفية من الغدة تحت اللسان.

قناة الغدة تحت الفك: هي قناة تفرغ لعاب الغدة تحت الفك (الشكل: ٥٢٨. رقم ٣) جدرانها رقيقة قوية. لونها أبيض. يبلغ طولها (٤-٥) عشم، ويبلغ عرضها (٢-٣) معشم. يحيط بها العصب اللساني من الوحشي إلى الأنسي ومن الخلف إلى الأمام. تسير إلى الأمام مرافقة استطالة الغدة تحت الفك الأمامية، ثم تسير في أنسي العضلة الضرسية اللامية وفي أنسي الغدة تحت اللسان حتى أسفل لجام اللسان. وبعدئذ تغير استقامتها فتلتصق بقناة الجهة المقابلة. ثم تسير إلى الأمام مقدار (٢-٣) معشم. ثم تنصب في جوف الفم من الحليمة تحت اللسان.

عروق الغدة تحت الفك وأعصابها: تأخذ شرايينها من الشريان الوجهي . وتنصب أوردها في الوريد الوجهي . كما تنصب عروقها البلغمية في العقد تحت الفك . وتنشأ أعصابها من العقدة تحت الفك ومن العصب اللساني ومن حبل الطبل .

### ٣ - الغدة تحت اللسان

#### Sub lingual gland — glande sublinguale

تستقر تحت الغشاء المخاطي في الثلم السنخي اللساني . وهي صغيرة مضغوطة من الأنسي إلى الوحشي . يبلغ طولها (٣) عشم ، ويبلغ ارتفاعها (١٥) عشم ، وعرضها (٧-٨) معشم ، ووزنها (٣ غ) . لونها أبيض وردي . (الشكل: ٣٣) . يعتبر لها وجهان وحشي وأنسي وحافتان علوية وسفلية ، ونهايتان أمامية وخلفية .

الوجه الوحشي . يناسب الحفرة تحت اللسان من الفك السفلي والعضلة الضرسية اللامية .

الوجه الأنسي : يناسب العضلتين الذقنية اللسانية واللسانية السفلية والعصب اللساني وقناة وارطون .

الحافة السفلية : تشغل الزاوية الكائنة بين العضلتين الذقنية اللسانية والضرسية اللامية .

الحافة العلوية : مستورة بالغشاء المخاطي من الثلم السنخي اللساني .

النهاية الأمامية : تلتقي خلف إرتفاق الذقن مع غدة الطرف المقابل .

النهاية الخلفية : تلتقي بالغدة تحت الفك باستطالتها الأمامية .

أقنيتها المفرغة : للغدة (١٥ - ٣٥) قناة مفرغة أكبرها تدعى بقناة الغدة تحت اللسان ، التي تنشأ من منتصف وجهها الأنسي وتسير مع قناة وارطون وتفتح في وحشيتها في ذروة الحليلة تحت اللسان .

عروق الغدة تحت اللسان وأعصابها: تروى بالشريان اللساني. وتنصب  
أوردتها في الأوردة اللسانية. وينصب بلغمها في العقد تحت الفك. وتأتيها أعصاب  
من العقدة تحت اللسان ومن حبل الطبل بواسطة العصب اللساني.

\* \* \*

## البحث الثالث

### البلعوم

#### Pharynx

هو مجرى عضلي غشائي يصل الفم بالمريء، والحفرتين الأنفيتين بالرغامى  
(الشكل: ٥٢٩) يقع خلف الحفرتين الأنفيتين وخلف الفم والحنجرة. ويمتد أمام  
العمود الفقري من قاعدة القحف حتى الفقرة الرقبية السابعة. يبلغ طوله ١٥ عشم  
ويشبه هيئة القمع المضغوط من الأمام إلى الخلف لذا فهو متسع في العالي، ضيق في  
الأسفل. يبلغ عرضه في العالي ٤,٥ عشم ويبلغ عرضه في الأسفل ٢ عشم،  
ويبلغ قطره الأمامي الخلفي ٢-٣ عشم. ويعتبر له وجه أمامي وآخر خلفي،  
ووجهان جانبيان ونهايتان.

أ - الوجه الأمامي: هذا الوجه لا وجود له في الحقيقة، لأنه مشغول  
بالحفرتين الأنفيتين وبجوف الفم وبالحنجرة (الشكل ٥٢٩).

ب - الوجه الخلفي: هو مستوى يتمادى مع الوجهين الجانبيين بزائويتين  
كليلتين تسميان زاويتي البلعوم (الشكل: ٥٣٠). يستقر أمام العمود الفقري  
ويكون مفصلاً عنه بالمسافة خلف البلعوم.

ج - الوجهان الجانبيان: هما ضيقان يتجهان من الخلف إلى الأمام وللانسي  
حتى يتصلان بالحنجرة وبجوفي الفم والأنف. يجاور كل منهما من الأعلى إلى  
الأسفل. مؤخر الجناح الأنسي من التواء الجناحي والرباط الجناحي الفكي، ومؤخر  
الخط الضرسى اللامي، وجانب قاعدة اللسان، والقرن الكبير اللامي، والحافة

الخلفية من الغضروف الدرقي ، ومؤخر الغضروف الحلقي .

وبما أن البلعوم يتوضع في العنق وفي الرأس لذا تقسم مجاورات الوجه الجانبي إلى قسمين: رأسي وعنقي وذلك حذاء حافة الفك السفلي السفلية .

ففي الرأس نشاهد بين البلعوم والفك السفلي مسافة فكية بلعومية تقسمها باقة ريولان (العضلات والأربطة اللامية) إلى مسكتين (أمامي وخلفي): ففي الأمام نجد مسكن النكفة والشريان السباتي الظاهر والوريد الوداجي الظاهر. وفي الخلف نجد المسكن الخلفي والشريان السباتي الباطن والوريد الوداجي الباطن والأعصاب (البلعومي اللساني، والرثوي المعدي، والشوكي، وتحت اللسان الكبير، والودي).

وفي العنق يجاور: حزمة العنق العرقية العصبية وغدة الدرق والعقد البلغمية الوداجية، فالعضلة القصية الترقوية الخشائية، فصفاق العنق السطحي، فعضلة العنق الجلدية، فالجلد.

النهاية العلوية: يثبت البلعوم في العالي (الشكل: ٥٣١) على القاعدي من عظم القفا تبعاً لخط مقعر للأمام يناسب قسمه المتوسط الحذبة البلعومية، ثم يمتد من جانبيه على الوجه السفلي من الصخرة أمام الثقب السباتية حتى الشوك الوددي على طول الميزابة النفيرية حتى يصل إلى التواء الجناحي الوددي .

النهاية السفلية: تتمادى مع المريء وتوافق الحافة السفلية من الغضروف الحلقي في الأمام، والفقرة الرقبية السادسة في الخلف، بعيدة عن القوس السنية ١٥ عشم .

### هيئة البلعوم الداخلية

البلعوم جوف واسع مفروش بغشاء مخاطي . تعتبر له أربعة وجوه ونهايتان عليا وسفلى .

الوجه الأمامي: لا وجود لهذا الوجه بل نجد بدلاً عنه من الأعلى إلى الأسفل: الفوهتين الخلفيتين من حفرة الأنف، فشرع الحنك (وسياتي بحثه)

فمضيق الحلقوم الذي يشترك الفم مع البلعوم فلسان المزمار، فالقوّه العلوية من الحنجرة، فوجه الحنجرة الخلفي الذي يتبارز داخل جوف البلعوم (الشكل: ٥٢٩).

٢ و ٣- الوجهان الجانبيان: يكون كل منهما ضيقاً طويلاً غير أملس. يحوي من العالي إلى الأسفل العلامات التالية:

أ - فوهة القناة السمعية البلعومية والحفيرة البلعومية.

ب - القسم السفلي من شراع الحنك الغندين الأمامية والخلفية وبينهما اللوزة الحنكية.

ج- الميزابتان البلعوميتان الحنجريتان.

أ- فوهة القناة السمعية والحفيرة البلعومية: يفتح النفير على القسم العلوي من البلعوم (المسمى بالبلعوم الأنفي Cavum) بفوهة مثلثة قاعدتها سفلية وحوافها بارزة ضمن البلعوم، تبعد عن القرين السفلي الأنفي عشرين واحداً، وتحيط بها أجربة بلغمية تسمى لوزة القناة السمعية. ونرى خلفها حفرة واسعة تسمى الحفرة البلعومية تمتد لما فوق فوهة القناة السمعية فتسمى بالحفرة فوق القناة السمعية، وتتمادى بالأسفل بالميزابة البلعومية الحنجرية.

ب - القسم السفلي من شراع الحنك: سوف نفرّد له بحثاً في آخر البلعوم.

ج- الميزابتان البلعوميتان الحنجريتان: تمتد كل منهما من أسفل الحفرة البلعومية إلى الأسفل في مستوى الحنجرة وتنتهي بالمريء.

الوجه الخلفي: تبدو عليه بارزات في قسمه العلوي (الشكل: ٥٣٠) وهي عبارة عن أجربة بلغمية موجودة في باطنه. وهو أملس في قسمه السفلي، يكون مع الوجهين الجانبيين ميزابة مفتوحة للأمام على أجواف الأنف والفم والحنجرة.

النهاية العلوية واللوزة البلعومية: للنهاية العلوية هيئة وجه عريض يتجه إلى الأسفل والخلف فيتمادى مع الوجه الخلفي. ويحوي أجربة مسدودة بلغمية مجمعة



على هيئة كتلة تدعى اللوزة البلعومية، يبلغ طولها ثلاثة أعشار المتر، وتقسمها أثلام أمامية خلفية إلى حويات، وتنتهي في الخلف برتج يدعى الكيس البلعومي، وتكون ظاهرة عند الأطفال ثم تبدأ بالضمور حتى تزول في سن العشرين.

النهاية السفلية: تتماهى مع المريء.

### بناء البلعوم التشريحي

يتألف البلعوم من أربع طبقات وهي من الوحشي إلى الأنسي: ١ - الصفاق المحيط بالبلعوم، ٢ - الطبقة العضلية، ٣ - صفاق البلعوم الداخلي، ٤ - الغشاء المخاطي.

١ - الصفاق المحيط بالبلعوم: يغطي وجوه البلعوم، وهو ثخين أبيض صديفي يتماهى مع الصفاق الذي يحيط بالمريء، ويرتكز على قاعدة القحف والحنجرة وفوهة الأنف. وينشأ منه الحجابان السهميان.

٢ - الطبقة العضلية: تقسم حسب عملها إلى مجموعتين: عاصرة ورافعة:

أ - المجموعة العضلية العاصرة: تتألف من ثلاث عضلات في كل جانب: علوية ومتوسطة وسفلية. وهي تعصر البلعوم، وتسير أليافها مائلة أو معترضة (الشكل: ٥٣٢).

١ - العاصرة العلوية Superior constrictor m. M. Constrictor superieur

ترتكز على الحافة الخلفية من الجناح الأنسي للتتوء الجناحي وعلى كليتيه وعلى الرباط الجناحي الفكي الذي يفصلها عن العضلة المبوقة، وعلى النهاية الخلفية من الخط الضرسى اللامي. ثم يسير جسمها اللحمي العريض إلى الأسفل والأنسي والخلف محيطاً بوجهي البلعوم الجانبي والخلفي حتى يصل إلى منتصف وجه البلعوم الخلفي، فيتحد مع جسم العضلة المقابلة مكوناً خياطة بلعومية متوسطة. كما تتجه بعض أليافها إلى جانب اللسان فتسمى العضلة البلعومية اللسانية. وتسير حافتها العلوية بعيدة عن قاعدة القحف قليلاً.

## ٢ - العاصرة المتوسطة Middle constrictor m. — M. Constrictor moyen

ترتكز في الأمام على الحافة العلوية من القرن الكبير اللامي. ثم يتجه جسمها اللحمي العريض نحو الخلف بألياف متباعدة على هيئة مروحة وينتهي كالعضلة السابقة على الخياطة المتوسطة متصلاً بالعضلة المقابلة. وتغطي هذه العضلة قسماً من العضلة العاصرة العلوية.

## ٣ - العاصرة السفلية Inferior Constrictor m. — M. Constrictor inferieur

تنشأ من الوجه الوحشي لكل من الغضروفين الدرقي والحلقي. ثم تمتد أليافها إلى الخلف والعالي مكونة جسماً لحمياً يغطي قسماً كبيراً من العاصرة الوسطى وينتهي على الخياطة المتوسطة البلعومية.

ب - العضلات الرافعة: تعد اثنتين في كل جانب (الشكلان: ٥٣٣ و ٥٣٤) وهما العضلتان الإبرية البلعومية والبلعومية الحنكية.

## ١ - العضلة الإبرية البلعومية Stylo - Pharyngeus m — M. Stylo-pharyngien

تنشأ من أنسي قاعدة التوء الإبري ثم تتجه أليافها اللحمية إلى الأسفل والأنسي والأمام فتدخل جدار البلعوم الجانبي بين العاصرة العليا والعاصرة الوسطى، وتنتشر كمروحة تحت غشاء البلعوم المخاطي. وترتكز على لسان الزمار، وعلى الانثناء اللساني الزماري وعلى الغضروفين الدرقي والحلقي. كما تنتهي بعض أليافها بقاعدة السان وباللوزة الحنكية. وهي ترفع البلعوم والحنجرة إلى العالي.

## ٢ - العضلة البلعومية الحنكية Palato - Pharyngeus m. — M. pharingo-palatin

تشغل ملء السويق الخلفية من شراع الحنك وسندرسها في بحث عضلات شراع الحنك.

٣ - صفاق البلعوم الداخلي: هو قميص ليفي ضام. أعلاه أمتن من أسفله. يستقر بين طبقة البلعوم العضلية وبين غشائه المخاطي. يرتكز في العالي على قاعدة القحف، ويرتكز في الأمام في كل جانب من العالي إلى الأسفل على: الحافة الخلفية

من الجناح الأنسي للتواء الجناحي، فالقسم الخلفي من الخط الضرسى اللامي، فالرباط الجناحي الفكى، فالرباط الإبري اللامي، فالقرن الكبير اللامي، فالرباط الدرقي اللامي الجانبي، فالخافة الخلفية من الغضروف الدرقي، فالوجه الخلفي من الغضروف الحلقي.

٤ - الغشاء المخاطي: هو رقيق يشبه غشاء الفم المخاطي ويتمادى معه ويؤدي العلامات التي ذكرت في بحث هيئة البلعوم الداخلية.

### عروق البلعوم وأعصابه

الشرايين - هي: الشريان البلعومي الصاعد شعبة السباتي الظاهر، والشريان الجناحي الحنكي شعبة الفكى الباطن، والشريان الحنكي الصاعد شعبة الوجهي، وبعض شعب من الدرقي العلوي.

الأوردة: تصب أوردة البلعوم الصغيرة على ضفيرة وريدية تحيط بالبلعوم وتتوضع بين الصفاق المحيط بالبلعوم والطبقة العضلية. ثم تجتمع أوردة هذه الضفيرة وتنصب على الوداجي الباطن.

البلغم: يصب بلغم البلعوم الأنفي في العقد خلف البلعوم البلغمية. ويصب بلغم باقي البلعوم في العقد الوداجية.

الأعصاب: تأتي من الأعصاب: البلعومي اللساني والرئوي المعدي والودي، فتحث ضفيرة عصبية بلعومية في ملء البلعوم.

### الحفاف أو شراع الحنك واللوزة الحنكية

#### Voile du palais et Amygdale

#### ١ - البناء الخارجى:

الحفاف هي حجاب عضلي غشائي يبلغ طوله (٤ عشم) ويبلغ عرضه (٣ - ٥ عشم) وتبلغ ثخانته (١ عشم) يتصل مع مؤخر قبة الحنك ثم يمتد إلى

الأسفل والخلف، له وجه علوي وآخر سفلي وأربع حواف (الشكلان: ٥٣٤ و ٥٣٥). فالوجه العلوي أو الأنفي محدب، يتمادى مع قاع المنخرين ويحتوي على بوارز هي مرتسم الأجرة البلغمية، وعلى بارزة متوسطة أمامية خلفية.

والوجه السفلي: مقعر أملس يحوي خياطة متوسطة.

والحافة الأمامية تتمادى مع مؤخر قبة الحنك.

والحافتان الجانبيتان يتصل كل منهما بالقسم السفلي من التواء الجناحي الوتدي وبكلييته، وتختلط بجدار البلعوم الجانبي.

والحافة الخلفية حرة - تحتوي في منتصفها على استطالة أسطوانية متوسطة يبلغ طولها (١ - ١,٥ عشم) تدعى باللهة Luette تنشأ من كل من جانبيها استطالتان تذهبان إلى الوحشي والأسفل حيث تتماديان بجدار البلعوم الجانبي فتسميان الغندين الأمامية والخلفية.

فتنشأ الغندين التي تسمى القوس الحنكية اللسانية الأمامية من وجه الحفاف الأمامي إزاء قاعدة اللسان وتمتد إلى الوحشي والأسفل على جدار البلعوم الجانبي، ثم تتصل بحافة اللسان الجانبية حذاء قاعدته، فتحدد مع الغندين المقابلة ومع قاعدة اللسان (مضيق الحلقوم).

وتنشأ الغندين الخلفية التي تسمى القوس الحنكية البلعومية من قاعدة اللسان خلف منشأ الغندين الأمامية. ثم تسير إلى الأسفل والوحشي والخلف على جدار البلعوم الجانبي وتنتهي فيه. وتكون قريبة من الأنسي أكثر من الغندين الأمامية لذا ترى بسهولة حين فتح الفم. كما أنها تحدد مع الغندين المقابلة ومع البلعوم مضيقاً يسمى المضيق الأنفي البلعومي. ثم أنها تبعد عن الغندين الأمامية من العالي إلى الأسفل مكونة بينها حفرة تسكن لوزة بلغمية تسمى الحفرة اللوزية.

٢- بناء الحفاف التشريحي: تتألف الحفاف من: أ- الطبقة الليفية ب- العضلات. ج- الغشاء المخاطي.

أ - الطبقة الليفية: تتألف من الصفاق الحنكي، الذي يتركز في الأمام على الحافة الخلفية من قبة الحنك، ويرتكز في الجانب على الحافة السفلية من الجناح الأنسي للتواء الجناحي وعلى كليته. ثم يمتد إلى الخلف بين عضلات الحفاف بضعة أعشار وينتهي.

ب - العضلات: عددها خمس في كل جانب (الأشكال: ٥٣٤ و ٥٣٦ و ٥٣٧) وهي: ١ - المحيطة باللهة الوحشية. ٢ - الحنكية اللهاية ٣ - المحيطة باللهة الأنسية. ٤ - البلعومية اللهاية. ٥ - اللسانية اللهاية.

(١) العضلة المحيطة باللهة الوحشية: تتركز في العالي على الحفيرة الزورقية من التواء الجناحي الوتدي، وعلى الحافة الأنسية من الجناح الكبير الوتدي في وحشي النفير وفي أنسي الثقبين البيضية والمدورة الصغيرة، وترتكز أيضاً على كلية النفير الوحشية. ثم تتجه أليافها العضلية إلى الأسفل متقاربة وتنتهي بوتر يذهب إلى الأنسي فيدور حول كلية الجناح الأنسي من التواء الجناحي، ثم تتباعد أليافه الوترية محدثة صفيحة ليفية تكون القسم الأعظم من الصفاق الحنكي وهي ممددة للصفاق الحنكي.

(٢) العضلة الحنكية اللهاية: هي عضلة صغيرة مغزلية متوضعة فوق الصفاق الحنكي تمتد من شوك الأنف الخلفي حتى نهاية اللهاة الحرة سائرة على الخط المتوسط، ومكونة مع العضلة المقابلة هيكل اللهاة. وهي مقلصة للهاة.

(٣) العضلة المحيطة باللهة الأنسية: تقع تحت الغشاء المخاطي في أنسي العضلة المحيطة باللهة الوحشية، وتكون مفصولة عنها بالنفير في العالي وبالحزم العلوية من عاصرة البلعوم العلوية في الأسفل. تتركز في العالي على وجهي الصخرة السفليين في أنسي النفير، وعلى غضروف النفير، وعلى القسم الغشائي من أرض النفير. ثم تمتد إلى الأسفل والأنسي والأمام مارة تحت الحافة السفلية من فوهة النفير البلعومية محدثة ثنية رافعة، ثم تنتشر بعد ذلك على هيئة مروحة تلتصق بالصفاق الحنكي، وتمتد حتى الخط المتوسط حيث تتصالب مع ألياف العضلة المقابلة مكونة الخياطة المتوسطة، وهي رافعة لشراع الحنك.

(٤) العضلة البلعومية اللهاية: تنشأ برؤوس ثلاثة متميزة: فينشأ الرأس الأول من الصفاق الحنكي، وينشأ الرأس الثاني من كلية النتوء الجناحي، وينشأ الرأس الثالث من مؤخر غضروف النفير. ثم تسير أليافها اللحمية مجمعة إلى الأسفل ضمن الغندبة الخلفية في أنسي عاصرات البلعوم ومنتشرة في جداره الجانبي، ثم تنتهي بحزمتين: حزمة درقية ترتكز على الحافة الخلفية من الغضروف الدرقي، وحزمة بلعومية تنتهي على غشاء البلعوم المخاطي، كما يتصالب معظم أليافها مع ألياف العضلة المقابلة على الخط المتوسط في جدار البلعوم الخلفي. وهي: مضيق للعضلة البلعومية الأنفي، خافضة لشراع الحنك، رافعة للبلعوم وللحنجرة.

(٥) العضلة اللسانية اللهاية: تشغل الغندبة الأمامية وتمتد من الوجه السفلي للصفاق الحنكي إلى حافة اللسان الجانبية، وتنتهي في اللسان. وهي مضيق لمضيق الحلقوم، رافعة للسان، خافضة لشراع الحنك.

جـ - الغشاء المخاطي: يغطي وجهي الحفاف وينعطف في حوافه متمادياً مع غشاء الفم والبلعوم المخاطي.

عروق الحفاف وأعصابها - شرايين الحفاف هي: الحنكي العلوي شعبة الفكي الباطن، والحنكي الصاعد شعبة الوجهي، وشريان ظهر اللسان الذي يروي الغندبة الأمامية.

وتنتهي أوردتها في الضفيرة الجناحية وفي أوردة قاعدة اللسان.

وتكون أعصابها حسية وحركية: فأعصابها الحسية هي شعب من العصب الحنكي الخلفي شعبة الفكي العلوي وأعصابها الحركية هي: شعبة من العصب الفكي السفلي تعصب العضلة المحيطة باللهة الوحشية، وشعب من العصب الرثوي المعدي تأتي عن طريق الضفيرة الحنجرية فتعصب باقي عضلات الحفاف.

#### اللوزة الحنكية The tonsil - Amygdale

هي كتلة بلغمية من الأجربة المسدودة (الشكل ٥٣٥. رقم ٣). تقع في حفرة

بين العندين الأمامية والخلفية تدعى بالحفرة اللوزية. يبلغ طول اللوزة (٢ عشم) وعرضها (١٥ عشم)، وتبلغ ثخانتها (١ عشم). وهي تشبه اللوزة لذا لها وجهان وحافتان ونهايتان.

الوجه الأنسي: تتبازر عليه الأجرة اللوزية داخل مضيق الحلقوم ويحوي على فوهات هذه الأجرة.

الوجه الوحشي: يلتصق بجدار البلعوم الجانبي. ويجاور من الأنسي إلى الوحشي: الصفاق داخل البلعوم الذي يشحن فيكون محفظة اللوزة، فالعضلة اللوزية اللسانية، فعاصرة البلعوم العليا، فالصفاق المحيط بالبلعوم (ويعر هنا العصب البلعومي اللساني قريباً من قطب اللوزة السفلي، كما يمر في أنسيه حذاء أسفل اللوزة الشريان الحنكي الصاعد شعبة الشريان الوجهي فيعطي شعبه للوزة تسمى الشريان اللوزي). وتجاور اللوزة في وحشي ذلك العناصر الموجودة في المسافة الفكية البلعومية.

الحافة الأمامية: تنفصل عن الغندبة الأمامية بثلم تجتازه ثنية من الغشاء المخاطي تدعى ثنية هيس المثلثة التي تلتصق بأعلى الغندبة الأمامية ممتدة عن اللوزة بانخفاض يدخل منه الجراح بين اللوزة والغندبة الأمامية حين استئصال اللوزة. ثم تتصل ثنية هيس في الأسفل باللوزة.

الحافة الخلفية: تجاورها الغندبة الخلفية وتنفصل عنها بثلم ضيق.

النهاية العلوية: تنفصل عن ملتقى الغندين بحفيرة تدعى الحفيرة فوق اللوزة تملؤها أحياناً أجرة بلغمية تجعل لها منظر جراب لوزي يسمى جيب طورتوال.

النهاية السفلية: تجاور قاعدة اللسان، فوق الالتواء اللساني المزماري الجانبي ب (١ عشم). وترسل أجرة بلغمية كاستطالة تتصل مع اللوزة اللسانية.

عروق اللوزة وأعصابها: يغذي اللوزة الشريان اللوزي شعبة الحنكي الصاعد.

وتكون أوردتها ضفيرة حول وجهها الوحشي تسمى الضفيرة اللوزية، تصب  
في الضفيرة البلعومية.

وتتعصب بشعب تأتي من العصب البلعومي اللساني فتكون ضفيرة تسمى  
الضفيرة اللوزية وتتوضع على وجهها الوحشي.

\* \* \*



## الفصل الثاني

### جهاز التنفس

#### Respiratory system — appareil de la respiration

هو الجهاز الذي يؤمن المبادلة الغازية بين الدم الوريدي والهواء ويتألف من: الأنف، والفم، والبلعوم، والحنجرة والرغامى، والقصبات، والرئتين اللتين تحاطان بغشاء مصلي يدعى غشاء الجنب. أما الأنف والفم والبلعوم فقد ذكرت في جهاز الهضم ونذكر هنا الحنجرة والرغامى تاركين ما بقي لباب الجذع.

### البحث الأول

#### الحنجرة

#### Larynx

هي قطعة من الجهاز التنفسي. وهي بنفس الوقت العضو الرئيسي في التصويت. تقع تحت العظم اللامي وفوق الرغامى، بين الفصين الجانبيين من جسم الدرق أمام البلعوم والعمود الفقري، وتنتهي في الأسفل حذاء الفقرة الرقبية السادسة غالباً. وهي عضو متحرك ترتفع لدى البلغ والتصويت الحاد. تجاور من جانبها حزمة العنق العرقية العصبية والعضلة القصية الترقوية الخشائية. وهي أكبر في الرجال منها في النساء.

تكوين الحنجرة: تتكون الحنجرة من: أ- القديد الغضروفي، ب- المفاصل والربط، ج- العضلات، د- الغشاء المخاطي.

## أ - قديد الحنجرة

تحتوي الحنجرة أحد عشر غضروفاً: ثلاثة منها مفردة متوسطة وهي:  
١ - الغضروف الحلقي . ٢ - الغضروف الدرقي . ٣ - غضروف لسان المزمار .  
وأربعة مزدوجة متناظرة وهي : ١ - الغضروفان الطرجحاليان . ٢ - غضروفان سانتوريني . ٣ - غضروف مورغاني . ٤ - الغضروفان السمسمايان الأماميان .

### ١ - الغضروف الحلقي

#### Cartilage cricoïde, Cricoid cartilage

يقع هذا الغضروف في القسم السفلي من الحنجرة ويشبه الخاتم ذا الفص الخلفي . ويتألف من قسمين : قسم أمامي يدعى بالقوس ، وقسم خلفي يدعى باللوحة الحلقية (الشكل : ٥٣٦ مكرر) .

أ - القوس الحلقي : يزداد حجمها من الأمام إلى الخلف ولها وجهان : وجه أمامي ووجه خلفي وحافتان .

الوجه الأمامي : محدب ، يحوي في منتصفه بارزة تدعى بالحديبة الحلقية . ويحوي في كل من جانبيه سطحاً مفصلياً يتمفصل مع القرن السفلي من الغضروف الدرقي .

الوجه الخلفي : مقعر أملس .

الحافة السفلية : غير منتظمة تحتوي ثلاث بوارز : واحدة متوسطة واثنان جانبيتان . تتمفصل جميعها مع حلقة الرغامى الأولى .

الحافة العلوية : ترتفع وتوسع من الأمام إلى الخلف محدثة سطحاً ترتكز عليه العضلة الحلقية الطرجحالية الجانبية . ويرتكز على مقدمها الغشاء الحلقي الدرقي .

ب - اللوحة الحلقيّة : يقدر ارتفاعها بعشري المتر ، ولها وجهان وحافتان .

الوجه الأمامي : مقعر على هيئة ميزابة .

الوجه الخلفي: مقسوم بقنزعة متوسطة إلى حفيرتين ترتكز عليهما العضلتان الحلقيتان الطرجحاليتان.

الحافتان العلوية والسفلية: تتماديان مع حافتي القوس الحلقية؛ ويرى على الحافة العلوية في كل جانب سطح مفصلي يتمفصل مع الغضروف الطرجحالي.

## ٢ - الغضروف الدرقي

### Thyroid Cartilage

يستقر فوق الغضروف الحلقي (الشكل : ٥٣٧ مكرر) ويتألف من صفيحتين رباعيتين متصلان بحافتيهما الأماميتين مكونتين زاوية مجسمة متجهة إلى الخلف. وللغضروف الدرقي وجهان أمامي وخلفي، وأربع حواف.

الوجه الأمامي: ترى فيه على الخط المتوسط بارزة تسمى تفاحة آدم. وهو أملس رباعي في كل من جانبيه على هيئة صحيفة تحوي بارزة تمتد إلى الخلف والأعلى تسمى القنزعة المنحرفة ترتكز عليها العضلتان القصية الدرقية والدرقية اللامية. وترتكز فوق هذه القنزعة الحزمة الدرقية من عاصرة البلعوم.

الوجه الخلفي: هو أملس على هيئة زاوية مفتوحة إلى الخلف:

الحواف - الحافة العلوية مثلومة من منتصفها بثلمة تسمى الثلمة الدرقية العلوية، يرتكز عليها الغشاء الدرقي اللامي. والحافة السفلية يرتكز عليها الغشاء الحلقي الدرقي. والحافتان الخلفيتان متناظرتان، تتمادى كل منهما في العالي بتواء يسمى القرن الكبير يرتكز عليه الرباط الدرقي اللامي الجانبي، وتتمادى في الأسفل بتواء أصغر يسمى القرن السفلي الصغير يتمفصل مع الوجه المفصلي من الغضروف الحلقي.

## ٣ - غضروف لسان المزمار

### Epiglottis-C. épiglote

يستقر في مقدم الحنجرة وأعلاها، وخلف قاعدة اللسان، وهو صحيفة

مرنة، بيضية، مثقوبة (الشكل : ٥٣٨)، ملتوية، مضغوطة، من الأمام إلى الخلف. يعتبر له وجهان وحافتان ونهايتان.

فالوجه الأمامي مقعر في العالي محدب في الأسفل، يجاور من الأسفل إلى الأعلى: الوجه الخلفي من غضروف الدرق فالغشاء الدرقى اللامي فالعظم اللامي فقاعدة اللسان. ثم يظل باقيه حراً خلف اللسان يستره الغشاء المخاطي.

والوجه الخلفي محدب في العالي مقعر في الأسفل يستره غشاء الحنجرة المخاطي.

الحافتان الجانبيتان محدبتان.

النهاية العلوية عريضة تحتوي ثلثة متوسطة.

النهاية السفلية ضيقة تتصل بالزاوية الأمامية من الغضروف الدرقى وذلك بواسطة رباط خاص.

#### ٤ و ٥ - الغضروفان الطرجحاليان

##### **Arytenoid capilage — Cartilages aryténoïdes**

هما قطعتان غضروفتان على هيئة هرم مثلث (الشكل : ٥٣٩) يتم فصلان بقاعدتهما مع اللوحة الحلقيّة من الغضروف الحلقي. ولكل منهما ثلاثة وجوه وقاعدة وذروة:

فالوجه الخلفي مقعر ترتكز عليه العضلة الطرجحالية.

والوجه الأنسي ضيق في الأعلى واسع في الأسفل. يفرشه غشاء الحنجرة المخاطي.

والوجه الأمامي الوحشي: تشاهد في أعلاه حفيرة ترتكز عليها النهاية الخلفية من حبل الصوت العلوي، وتشاهد في أسفله حفيرة أخرى ترتكز عليها العضلة الدرقية الطرجحالية.

القاعدة تحوي نتوئين: أحدهما أمامي أنسي يدعى بالتواء الصوتي يرتكز عليه

الرباط المرن من الحبل الصوتي السفلي. وثانيهما خلفي وحشي يدعى بالتواء العضلي وهو أكبر من التواء الصوتي، تركز عليه العضلات الطرجحالية. وتحتوي القاعدة في وسطها حفرة مفصليّة تتمفصل مع اللوحة الحلقية.

الذروة: تميل إلى الأنسي والخلف.

#### ٦ و ٧ - غضروف سانتوريني أو الغضروفان القرينيان

**Corniculate cartilage — C. de santorini**

هما غضروفان صغيران يستقران على ذروة الغضروفين الطرجحاليين (الشكل: ٥٣٩ رقم ١١). ولكل منهما هيئة مخروط أو أسطوانة تتجه ذروته نحو الخلف والأنسي.

#### ٨ و ٩ - الغضروفان المسامريان

**Cuneiform cartilage — C. de Wrisberg**

لكل منهما هيئة اسطوانة صغيرة جداً تستقر ضمن الالتواء المخاطي الكائن بين الغضروفين الطرجحالي ولسان الزمار.

#### ١٠ و ١١ - الغضروفان السمسمايان الأماميان

**anterior sesamoid cartilage — C. sésamoïdes anferieurs**

يقعان داخل الرباط الدرقي الطرجحالي وهما صغيران جداً.

### ب - المفاصل والربط

تتمفصل غضاريف الحنجرة فيما بينها بمفاصل عديدة ويربط مختلفة وتربطها مع الأعضاء المجاورة ربط أخرى. وسندرس كلاً على حدة (الشكلان: ٥٤٠ و ٥٤١).

#### ١ - المفاصل والربط التي تربط الغضاريف الحنجرية فيما بينها:

(١) المفصل الحلقي الدرقي: يتمفصل القرن الصغير من الغضروف الدرقي

مع السطح المفصلي الواقع في الوجه الأمامي من الغضروف الحلقي . ويكون السطح المفصلي الدرقي محدباً، ويكون السطح الحلقي مقعراً . وتحيط بهذا المفصل محفظة تقويها أربطة أقواها الرباط العلوي .

(٢) المفصل الحلقي الطرجحالي: تتم فصل قاعدة الغضروف الطرجحالي بالحافة العلوية من الغضروف الحلقي ، وذلك بسطحين مفصلين اهليلجين: أحدهما وهو الطرجحالي مقعر . وثانيهما وهو الحلقي محدب؛ ويربط ما بينهما رباط أنسي .

وبواسطة هذا المفصل يتحرك الغضروف الطرجحالي على الغضروف الحلقي حركات انزلاق ودوران، فيبتعد عن الخط المتوسط ويتقرب منه، وبهذه الحركة يتباعد الحبلان الصوتيان ويتقاربان .

٣- المفصل الطرجحالي القريني: يتصل الغضروف القرني مع الغضروف الطرجحالي بنسيج ليفي غضروفي .

## ٢ - الأربطة التي تربط ما بين الغضاريف الحنجرية

(١) الغشاء الحلقي الدرقي: هو صفحة ليفية تمتد من منتصف الحافة السفلية من الغضروف الدرقي إلى الحافة العلوية من الغضروف الحلقي .

(٢) رباط لسان المزمار الدرقي: هو حزمة ليفية تربط النهاية السفلية من غضروف لسان المزمار بزاوية الغضروف الدرقي العلوية .

(٣) الأربطة الدرقية الطرجحالية: هي أربع حزم ليفية مرنة (الشكل: ٥٤٢)، تشغل الحافة الحرة لكل من الحبلين الصوتيين، وتمتد من الأمام إلى الخلف، وتقسم إلى حزمتين في كل جانب: سفلية وعلوية، فالحزمة السفلية تمتد من القسم السفلي من زاوية غضروف الدرق إلى التواء الصوتي الطرجحالي، والحزمة العلوية تمتد من زاوية الغضروف الدرقي في أعلى السابقة إلى الحفرة الكروية من الغضروف الطرجحالي .

(٤) الرباط القريني: هو شريط ليفي يرتكز على منتصف الحافة العلوية من اللوحة الحلقيّة، ثم يمتد عمودياً إلى الأعلى تحت غشاء الحنجرة المخاطي. وينقسم إلى حزمتين تتباعدان وتنتهيان على ذروة الغضروفين القرينيين.

### ٣- الأربطة التي تربط الحنجرة بالأعضاء المجاورة

١- الغشاء الدرقي اللامي: هو صحيفة مرنة، تمتد من حافة الغضروف الدرقي العلوية إلى الحافة العلوية من العظم اللامي وإلى قرنيه الكبيرين، يشخّن هذا الرباط في قسمه المتوسط فيسمى هذا القسم الثخين بالرباط الدرقي اللامي المتوسط، ويشخّن جانباه فيسمى كل منهما الرباط الدرقي اللامي الجانبي.

٢- الرباط الحلقي الرغامي: يربط الحافة السفلية من الغضروف الحلقي بالحافة العليا من الحلقة الرغامية الأولى.

٣- غشاء لسان المزمار اللامي: هو غشاء رقيق يربط الوجه الأمامي من لسان المزمار بالحافة الخلفية من العظم اللامي.

٤- رباط لسان المزمار اللساني: يتألف من ثلاث حبال ليفية مرنة: واحدة متوسطة واثنان جانبيتان، تمتد جميعها من لسان المزمار إلى غشاء اللسان المخاطي فتكون التواءات لسان المزمار اللسانية.

٥- رباط لسان المزمار البلعومي: هو حزمة ليفية تمتد من حافة لسان المزمار الجانبية إلى جانب غشاء البلعوم المخاطي.

### عضلات الحنجرة

#### Intrinsic muscles of Larynx — Muscles de larynx

عضلات الحنجرة نوعان: النوع الأول يدعى بالعضلات الخارجية التي تمتد من الحنجرة إلى الأعضاء المجاورة وقد ذكرناها سابقاً. والنوع الثاني يدعى بالعضلات الداخلية (الشكل: ٥٤٣)، وهي تختص بالحنجرة وتقسم إلى ثلاث مجموعات وذلك بالنسبة إلى عملها في الحبال الصوتية وفي المزمار.

وهذه المجموعات هي: ١ - مجموعة العضلات عمدة الحبال الصوتية وهي واحدة في كل جانب تدعى بالعضلة الحلقية الدرقية.

٢ - مجموعة العضلات موسعة المزمار وهي أيضاً عضلة واحدة في كل جانب تدعى بالعضلة الحلقية الطرجحالية الخلفية.

٣ - مجموعة العضلات مضيق المزمار وهي العضلات: الحلقية الطرجحالية الجانبية، والطرجحالية الدرقية السفلية، والطرجحالية الدرقية العلوية، والطرجحالية. وهذه العضلات مزدوجة ما عدا الطرجحالية.

(١) العضلة الحلقية الدرقية: تتركز في الأسفل على الوجه الأمامي من القوس الغضروفية الخلفية في جانب الخط المتوسط (الشكل: ٥٤٤)، ثم تتجه أليافها مائلة إلى الأعلى والخلف فتركز على الحافة السفلية من الغضروف الدرقي وعلى أسفل وجهه الأنسي.

فعلها: العضلتان الحلقيتان الدقيتان تمددان الحبال الصوتية وذلك بتحريكهما الغضروف الدرقي إلى الأسفل والأمام وتوجيههما اللوحة الحلقية والغضاريف الطرجحالية إلى الخلف والأسفل؛ فتتمدد لذلك الحبال الصوتية وتتطاوّل وتتباعّد فتتسع المسافة بينهما.

(٢) العضلة الطرجحالية الحلقية الخلفية: تنشأ من اللوحة الخلفية في جانب القنزعة المتوسطة ثم تتجه أليافها متقاربة إلى الوحشي والأعلى وتنتهي بوتر قصير يرتكز عليا الوجه الخلفي الأنسي من التواء العضلي الطرجحالي. وهي تحرك الغضروف الطرجحالي حركة دورانية فيتجه التواء العضلي إلى الأنسي ويتجه التواء الصوتي إلى الوحشي، فتباعّد ما بين الحبلين الصوتيين السفليين وتمدد المزمار.

(٣) العضلة الطرجحالية الحلقية الجانبية تتركز في الأسفل والأمام على جانب الحافة العلوية من القوس الحلقية. ثم تتجه إلى الخلف والأعلى وترتكز على الوجه الأمامي الوحشي من التواء العضلي الطرجحالي. وهي تجر التواء العضلي إلى الأمام والوحشي فيتجه التواء الصوتي إلى الخلف والأنسي، فيتقارب الحبلان الصوتيان ويضيق المزمار.



(٤) العضلة الطرجحالية الدرقية السفلية: هي رقيقة في الأعلى ثخينة في الأسفل، واقعة فوق العضلات الحلقية الطرجحالية الجانبية. ترتكز في الأمام جانب الخط المتوسط على الثلث السفلي من زاوية الغضروف الدرقي. ثم تسير إلى الخلف وتنقسم إلى طبقتين: وحشية وأنسية. فالطبقة الوحشية يمتد بعضها إلى الأعلى والخلف ويرتكز على الحافة الوحشية من الغضروف الطرجحالي فتسمى العضلة الدرقية الغشائية، ويمتد بعضها الآخر مائلاً إلى الأعلى ويرتكز على الحافة الجانبية من غضروف لسان الزمار فيسمى عضلة لسان الزمار الدرقية. والطبقة الأنسية تسير في ملء الحبل الصوتي السفلي حيث تكون قسمه الأعظم وترتكز في الخلف على النتوء الصوتي من الغضروف الطرجحالي وعلى الحفيرة الكروية.

فعلها: تضيق الطبقة الأنسية منها الزمار، وتقوي الحبل الصوتي وتوتره. وتجر الطبقة الوحشية منها لسان الزمار إلى الخلف وتضيق فوهة الحنجرة العلوية.

(٥) العضلة الطرجحالية الدرقية العلوية: تمتد من أعلى زاوية الغضروف الدرقي إلى النتوء العضلي الطرجحالي، سائرة على الوجه الوحشي من العضلة الدرقية الطرجحالية (الشكل: ٥٤٥). وهي مضيقة للزمار.

(٦) العضلة الطرجحالية الخلفية: هي عضلة مفردة متوسطة تتكون من ثلاثة أقسام: الأول طرجحالي معترض يمتد من الوجه الخلفي للغضروف الطرجحالي إلى الوجه الخلفي الطرجحالي المائل. والثاني والثالث مائلان يمتد كل منهما مصالباً الآخر ومرتكزاً على النتوء العضلي الطرجحالي من جهه، وعلى النهاية العلوية من الغضروف الطرجحالي المقابل من جهة أخرى. هذا وتسير ألياف مائلة أخرى ضمن الالتواء الطرجحالي الزماري وترتكز على الحافة الجانبية على غضروف لسان الزمار فتدعى بعضلة لسان الزمار الطرجحالية.

فعلها: تقريب ما بين الغضاريف الطرجحالية وما بين الحبال الصوتية فهي إذن تضيق الزمار. كما أنها تساعد على خفض لسان الزمار وتضيق فوهة الحنجرة العلوية.

## ب - غشاء الحنجرة المخاطي وهيئة الحنجرة الداخلية :

يستر غشاء الحنجرة المخاطي السطح الأنسي من الحنجرة ويتمادى مع غشاء البلعوم المخاطي في الأعلى ومع غشاء الرغامى في الأسفل .

ويتبارز في كل جانب من وجه الحنجرة الباطن على هيئة اثنتائين سفلي وعلوي يمتدان من الأمام إلى الخلف ويسميان الحبلين الصوتيين العلوي والسفلي (الشكلان: ٥٤٦ و ٥٤٧). فيقسمان جوف الحنجرة إلى ثلاثة طوابق: علوي ومتوسط وسفلي.

### ١ - الحبل الصوتي العلوي

#### Corde vocale supérieur — Superior vocal cord

يمتد من زاوية الغضروف الدرقي حتى النهاية السفلية من غضروف مورغاني وهو مضغوط من الأعلى إلى الأسفل، له وجه ناظر إلى الأعلى والأنسي؛ ووجه ناظر إلى الأسفل والوحشي، وحافة أنسية حرة، وحافة وحشية ملتصقة بالحنجرة. ويحتوي في باطنه على الرباط الدرقي الطرجحالي العلوي وعلى بعض حزم عضلية.

### ٢ - الحبل الصوتي السفلي

#### Corde vocale inférieure — Inférieur vocal cord

يقع تحت الحبل الصوتي العلوي، ويمتد من زاوية الغضروف الدرقي حتى التواء الصوتي من الغضروف الطرجحالي. له وجه علوي أفقي، ووجه سفلي ناظر إلى الأسفل والأنسي، ووجه وحشي ملتصق بجدار الحنجرة، وحافة أنسية حرة تتجاوز الحافة الأنسية من الحبل الصوتي العلوي إلى الأنسي. ويحتوي ضمنه على الرباط الدرقي الطرجحالي السفلي والطبقة الأنسية من العضلة الدرقية الطرجحالية السفلية.

### ٣ - الطابق العلوي أو الدهليز

هو كالقمع يضيق من الأعلى إلى الأسفل. يكونه في الأمام لسان الزمار

والأربطة المزمارية الدرقية. ويكونه في الجانبين الالتواءان الطرجحاليان المزماريان حيث يشاهد قرب نهايتيهما الخلفية تبارز ناشيء من غضروف مورغاني. ويكونه في الأسفل الوجه العلوي الأنسي من الحبل الصوتي العلوي، ويكونه في الخلف الغضروفان الطرجحاليان والثلمة الكائنة بينهما.

#### ٤ - الطابق المتوسط

يشتمل على قسم ضيق متوسط واقع بين الحواف الحرة من الحبال الصوتية يسمى الزمار، وعلى رتجين جانبيين واقعين بين الحبال الصوتية يدعيان ببطيني مورغاني.

فالزمار هو المسافة الواقعة بين الحافتين الحرتين من الحبلين الصوتيين السفليين وبين الوجه الأنسي لكل من التوتئين الصوتيين الطرجحاليين لذا كان قسمه الأمامي غشائياً وقسمه الخلفي غضروفاً.

وبطينا مورغاني يقع كل منهما بين الوجه السفلي الوحشي من الحبل الصوتي العلوي وبين الوجه العلوي من الحبل الصوتي السفلي وبين وجه الحنجرة الجانبي، ويكون عمقه في الأمام أكثر من الخلف حيث تمتد نهايته الأمامية كرتج ما بين الالتوائين الطرجحاليين المزماريين فتسمى بالزائدة.

#### ٥ - الطابق السفلي

يتسع من الأعلى إلى الأسفل. ويقع تحت الحبلين الصوتيين السفليين، يكونه الوجه الأنسي من الغضروف الحلقي والعضلة الحلقية الدرقية.

#### ج - هيئة الحنجرة الخارجية :

للحنجرة وجهان أمامي وخلفي.

١ - الوجه الأمامي : يشاهد عليه من الأسفل إلى الأعلى : (الشكل : ٥٤٨)  
القوس الحلقية، فالمسافة الحلقية الدرقية المملوءة بالغشاء الحلقي الدرقى وبالعضلات الحلقية الدرقية، فالوجه الأمامي من الغضروف الدرقى مع أمكنة

ارتكاز العضلات القصية الدرقية والدرقية اللامية عليه، فالوجه الأمامي من لسان المزمار الذي يتجاوز في الأعلى الغضروف الدرقي .

ويلاحظ أن لسان المزمار يتحد مع اللسان بالتواءات لسان المزمار اللسانية، ويتحد مع العظم اللامي بغشاء لسان المزمار اللامي، وأنه يتفصل عن الغشاء الدرقي اللامي بالمسافة اللامية الدرقية المملوءة بالشحم . ويكون القسم العلوي من لسان المزمار منعطفاً إلى الأمام وحرراً فوق قاعدة اللسان .

٢ - الوجه الخلفي: يكون الجدار الأمامي من قطعة البلعوم الخنجرية . ويؤدي من الأعلى إلى الأسفل: لسان المزمار، ففوهة الخنجرة العلوية فبارزة الغضاريف الطرجحالية والقرينية، فالتواءات لسان المزمار اللسانية (الشكل: ٥٤٨)، فالثلمة ما بين الطرجحاليين، وتشاهد على جانبي هذه الثلمة بارزتان هما حديثا سانتوريني ومورغاني .

ويؤدي الوجه الخلفي تحت فوهة الخنجرة العلوية بارزة اسطوانية تتألف من الوجه الخلفي لكل من الغضاريف الطرجحالية واللوحه الخلقية والعضلات (الطرجحالية والطرجحالية الخلقية الخلفية)، وتحدد مع الحافتين الخلفيتين من الغضروف الدرقي ميزابتين جانبيتين تسميان الميزابتين البلعوميتين الخنجريتيتين .

#### د - عروق الخنجرة وأعصابها

الشرايين: عددها ثلاثة في كل جانب وهي الشرايين الخنجرية: العلوي والسفلي والخلفي (الشكل: ٥٤٩) .

الشريان الخنجري العلوي هو شعبة من الدرقي العلوي . يجتاز الغشاء الدرقي اللامي إزاء الحافة الخلفية من العضلة الدرقية اللامية وذلك في منتصف المسافة بين العظم اللامي والحافة العلوية من غضروف الدرق . ويتوزع في الطابق العلوي والعضلات الخنجرية .

الشريان الخنجري السفلي: هو شعبة من الدرقي العلوي أيضاً ويسير إلى

الأسفل على طول ارتكاز العضلة الدرقية اللامية ثم يجتاز الغشاء الدرقي الحلقي ويتوزع في الطابق السفلي.

الشريان الحنجري الخلفي: هو الشعبة الخلفية من الدرقي السفلي. يدخل تحت عاصرة البلعوم السفلية ويغذي الغشاء المخاطي من وجه الحنجرة الخلفي والعضلات الطرجحالية الحلقية الخلفية والطرجحالية.

الأوردة: تتبع مسير الشرايين وقد مر ذكرها في بحث الأوردة. العروق البلغمية: تتبع مسير العروق الدموية، وينصب ما ينشأ منها فوق المزمار في المجموعة العقدية الوداجية، وينصب ما ينشأ منها تحت المزمار في العقد الرغامية وفي العقد المرافقة للعصب الراجع.

الأعصاب: تتألف من العصبين الحنجريين العلوي والسفلي (الشكل: ٥٥٠) وهما شعبتا الرئوي المعدي.

العصب الحنجري العلوي: ينقسم في مستوى العظم اللامي إلى شعبتين إحداهما أنسية والأخرى وحشية. فالشعبة الأنسية تجتاز الغشاء الدرقي اللامي وتعصب الغشاء المخاطي للقطعة فوق المزمار. والشعبة الوحشية أو السفلية تسير إلى الأسفل والأمام على طول الارتكاز السفلي للدرقية اللامية، وتعصب العضلة الحلقية الدرقية، ثم تجتاز الغشاء الحلقي الدرقي لتعصب الغشاء المخاطي في القطعة تحت المزمار.

العصب الحنجري السفلي أو الراجع: يمر تحت الحافة السفلية من عاصرة البلعوم السفلية إلى ما تحت الغشاء المخاطي من الميزابة البلعومية الحنجرية، وينقسم إلى شعب عديدة تعصب كل عضلات الحنجرة عدا الحلقية الدرقية.

وتتفاغر إحدى شعبه على الوجه الخلفي من العضلة الطرجحالية الحلقية الخلفية مع شعبة نازلة من الشعبة الأنسية للعصب الحنجري العلوي مكونة عروة تسمى عروة جالينوس.

## البحث الثاني

### الرغامى

Trachea — trachée

هي مجرى يلي الحنجرة (الشكلان ٥٥١ و ٥٥٢) وينتهي بجوف الصدر بشعبتين هما القصبتان. تمتد من الفقرة الرقبية السادسة حتى الفقرة الظهرية الرابعة، وهي أنبوب أسطواني مضغوط في الخلف لذا كان قسمه الخلفي مستوياً وتشاهد عليه بارزات حلقيّة ناجمة عن الحلقات الغضروفية التي تكونه والتي تتنصّد بعضها فوق بعض، ويشاهد على جانبه الأيسر تقعران يقع الأول حذاء ثلثه العلوي ويناسب الفص الأيسر من الغدة الدرقية ويدعى بالانطباع الدرقي ويقع الثاني حذاء القوس الأهرية فوق انقسامه بقليل ويسمى بالانطباع الأهرية. يبطّن الرغامى غشاء مخاطي، كما تشاهد في أسفلها فوهتا القصبتين المنفصلتين بفتحة هلالية أمامية خلفية تدعى مهماز الرغامى.

تقع الرغامى في منتصف العنق والصدر إلا أنها تنحرف في الصدر قليلاً إلى الأيمن بسبب استناد قوس الأهر إلى وجهها الأيسر ويبلغ طولها (١٢ عشم) ويبلغ عرضها (٢ عشم) تقريباً.

مجاوراتها:

أ - القسم الرقبى: تجاور في الأمام (الشكل: ٥٥٣) مضيق غدة الدرق الذي يناسب الحلقات الرغامية الثانية والثالثة والرابعة والأوردة الدرقية السفلية والشريان الدرقي المتوسط. ويستر هذه الأعضاء في الأمام الصفاق الرقبى المتوسط والعضلات تحت اللامي والمسافة فوق القص، والصفاق الرقبى السطحي والجلد. وتجاور في وراء المري. وتجاور في الجانبين فصي الدرق الجانبيين والحزمة العرقية العصبية الرقبية والعصبين الراجعين والمجموعة العقدية البلغمية الراجعة.

ب - القطعة الصدرية: تجاور في الأمام الجذع الوريدي العضدي

الرأسي الأيسر، والتوتة أو بقاياها، والقص كما تجاور في أسفل ذلك قوس الأهر والشريانين العضدي الرأسي والسباتي الأيسر. وتجاور في الخلف المريء.

وتجاور في الجانب الأيسر القسم الأفقي من قوس الأهر والشريان تحت الترقوة الأيسر والقناة الصدرية والعصب الراجع الأيسر والعقد البلغمية القصية وغشاء الجنب.

وتجاور في الجانب الأيمن قوس الوريد الفرد الكبير والعصب الرثوي المعدي الأيمن والعقد البلغمية القصية اليمنى وغشاء الجنب.

### تكوين الرغامى

تتكون الرغامى من قميصين: أحدهما خارجي وثانيهما داخلي أو مخاطي.

١ - القميص الخارجي: يتألف من حلقات غضروفية، يحيط بها قميص ليفي وتصل ما بينها ألياف عضلية.

أ - الحلقات الغضروفية: يبلغ عددها من ١٦ - ٢٠ حلقة، منضدة بعضها فوق بعض، وهي حلقات ناقصة من الخلف أي هلالية مفتوحة في الخلف، تصل ما بين نهاياتها الخلفية الألياف العضلية والقميص الليفي فتسدها وتحولها إلى قناة. كما تتصل الحلقات الغضروفية فيما بينها باستطالات غضروفية وبالقميص الليفي.

وتكون الحلقة الأولى مرتفعة أكثر من بقية الحلقات، كما أن الحلقة الأخيرة تمتد قسمها الأمامي إلى الأسفل مكوناً مهماراً يعتبر بداية لتشعب الرغامى.

ب - الألياف العضلية: تؤلف صفيحة عضلية ملساء موضوعة على وجه الرغامى الخلفي وتمتد بصورة معترضة ما بين نهايات الحلقات الغضروفية، كما تمتد إلى الأمام فيما بين الحلقات على القميص الليفي.

ج - القميص الليفي: يحيط بالرغامى على هيئة الكم ويتألف من ألياف مرنة.

٢ - القميص الداخلي أو المخاطي : يفرش باطن الرغامى ويتمادى مع غشاء الحنجرة والقصبات المخاطي .

العروق والأعصاب : تروى الرغامى بالشرابين الدرقية العلوية والسفلية والثديية الباطنة . وتنتهي أوردتها بالأوردة الدرقية والمريئية .

وتنصب عروقها البلغمية في عقد المجموعة الراجعة في الأعلى وفي العقد الرغامية القصية في الأسفل .

الأعصاب : تأتي من العصبين الراجعين الأيمن والأيسر ومن الضفيرة الرئوية المعدة ومن العقد الودية الرقية والصدرية العلوية .



## البَابُ العَاشِرُ

أعصاب الرأس والعنق



## الفصل الأول

### الأعصاب القحفية

#### Cranial nerves

هي حبال عصبية تنشأ من المخ والجذع المخي (الشكل: ٥٥٤) على هيئة أزواج متناظرة يمين ويسرى، عددها ١٢ زوجاً، تسير في باطن القحف ثم تخرج منه بواسطة الثقب الموجود فيه، وتذهب إلى الأعضاء الخاصة بها فمنها ما يحمل الحس والإحساس إلى مركز الجملة العصبية كالزوجين الشمي والبصري ومنها ما يأمر بالأمر الحركي إلى العضلات، ومنها ما يحوي الأمرين فيكون أعصاباً مختلطة. ولذلك تصنف حسب عملها في ثلاثة أنواع: حسي، وحركي، ومختلط. وهي اثنا عشر زوجاً:

|                         |             |                      |
|-------------------------|-------------|----------------------|
| حسي                     | Olfactory   | الزوج ١ العصب الشمي  |
| حسي                     | Optic       | الزوج ٢ العصب البصري |
| حركي                    | Oculo-motor | العصب ٣ محرك العين   |
| حركي                    | Trochlear   | العصب ٤ البكري       |
| ويتفرع إلى ثلاثة أعصاب: | Trigeminal  | العصب ٥ مثلث التوائم |
| حسي                     | Ophthalmic  | عيني                 |
| حسي                     | Maxillary   | فكي علوي             |
| حسي حركي                | Mandibular  | فكي سفلي             |
| حركي                    | Abducent    | العصب ٦ مبعد         |
| ويتفرع إلى عصيين:       | Facial      | العصب ٧ الوجهي       |
| حركي                    |             | الوجهي بالذات        |

|                            |                           |
|----------------------------|---------------------------|
| عصب ووريزبرغ المتوسط       | حسي .                     |
| العصب ٨ السمعي             | Auditory حسي              |
| العصب ٩ البلعومي اللساني   | Glossopharyngeal حسي حركي |
| العصب ١٠ الرئوي المعدي     | Vagus حسي حركي            |
| العصب ١١ اللاحق            | Accessory حركي            |
| العصب ١٢ تحت اللسان الكبير | Hypoglossa حركي .         |

### الزوج الأول: العصب الشمي

#### Olfactory-Nerf olfactif

ينشأ من خلايا عقدية موجودة في الغشاء المخاطي الكائن في القسم العلوي من جداري المنخر الأنسي والوحشي (الشكلان ٤٧٨ و ٤٧٩ و ٥٥٥). وهو كباقي الأعصاب الحسية يتألف من محاور اسطوانية تسير من الخلايا العقدية نحو المحور العصبي على هيئة حزم تعد من ٢٥ - ٣٥ ليفاً عصبياً، تسير صاعدة إلى الأعلى فتدخل القحف من ثقب الصفحة الغربالية في العظم الغربالي وتنتهي في خلايا البصلة الشمية التي تنقل الشم من هذه الألياف إلى مراكزها في المخ.

تسير هذه الألياف تحت الغشاء المخاطي الأنفي على العظام وتحفر فيها ميازيب صغيرة، كما يغمد كل منها بالسحايا.

### الزوج الثاني: العصب البصري

#### nerf optique — optic nerve

هو مجموعة ألياف عصبية تعد ٥٠٠.٠٠٠ ليف تقريباً. تنشأ من شبكية العين وتجتمع قرب قطب العين الخلفي باسم الحزمة البصرية ثم تخرج من كرة العين مخترقة قميصها المشيمي والصلبة تحت قطب العين الخلفي بـ ١ معشم، وفي أنسية بمقدار ٣ معشم. وهنا خارج العين تأخذ اسم العصب البصري الذي يسير إلى الخلف والأنسي مجتازاً جوف الحجاج فالقناة البصرية، ويصبح ضمن القحف وينتهي في الزاوية الأمامية الوحشية من الملتقى البصري إذ ينقسم إلى مجموعتين من

الألياف: مجموعة أنسية تصالب المجموعة المقابلة وتذهب إلى الجهة المقابلة، ومجموعة وحشية تذهب إلى الخلف مجتمعة مع المجموعة الأنسية المقابلة ومكونة معها شريطاً عصبياً يسمى الشريط البصري الذي ينتهي في الجسم الركبي الوحشي. ويسير العصب البصري ضمن الحجاج (الشكل: ٥٥٥) راسماً انحنائين: أمامي مقعريته أنسية، وخلفي مقعريته وحشية؛ وذلك لثلاث يتوتر العصب لدى حركة العين، كما يحيط به شحم يسمى شحم الحجاج، ويصالبه الشريان العيني ذاهباً فوقه إلى أنسية، ويسير فوقه وريد عيني ويسير تحته وريد عيني آخر. كما نجد في وحشية الأعصاب: محرك العين ومبعد العين والأنفي والعقدة العينية والعروق والأعصاب الهدبية. وتحيط به العضلات المستقيمة العينية في ذروة الحجاج. ثم يدخل القناة البصرية فيلتصق بها غمده الخاص كما يسير في وحشية الشريان العيني. وفي جوف القحف يسير الشريط البصري فوق الخيمة النخامية، وتحت المسافة المثقوبة الأمامية، وتحت الجذر الشمي الأنسي، وفي أنسي الشريان العيني.

تغمد السحايا العصب البصري من الملتقي البصري حتى كرة العين إذ تتمادى مع الطبقة الصلبة فيها.

### الزوج الثالث: العصب محرك العين

**Nerf motor oculair commun**

**Oculo motor nerve**

يعصب عضلات العين عدا المنحرفة الكبيرة والمستقيمة الوحشية (الشكل: ٥٥٦ - رقم ١٣ والشكل ٥٥٩) وينشأ من نواة تستقر في قلنسوة الساق المخية في جانب قناة سلفيس. ثم تسير أليافه إلى الأمام مجتازة الساق المخية وتخرج منها من ثلث موجود في أنسيها ثم تجتمع مكونة العصب محرك العين الذي يسير إلى الأمام والوحشي بين الشريان المخي الخلفي والشريان المخيخي العلوي في وحشي التوء السريري الخلفي، ويكون مغلفاً بالسحايا عدا الأم الحنون ثم يدخل سمك الجدار الوحشي من الجيب الكهفي ويسير فيه فوق العصيين البكري والعيني. ثم يدخل

من أنسي الفرجة الودية إلى جوف الحجاج منقسماً إلى شعبتين انتهائيتين علوية وسفلية تمران من حلقة زن. فأما الشعبة العلوية فتسير إلى الأعلى في وحشي العصب البصري وتنقسم إلى شعبتين واحدة تعصب العضلة رافعة الجفن العلوي، وواحدة تعصب العضلة المستقيمة العلوية. وأما الشعبة السفلية فأضخم وأقصر وتنقسم إلى أربع شعب: الأولى تعصب المستقيمة السفلية، والثانية تعصب المستقيمة الأنسية، والثالثة تعصب العضلة المنحرفة السفلية والرابعة تذهب إلى عقدة عصبية تسمى العقدة العينية ومنها تذهب إلى العضلة الهدبية ضمن العين مع الأعصاب الهدبية القصيرة.

التفاغر: يتفاغر هذا العصب مع العصب العيني ومع الضفيرة الودية حول الشرياني السباتي.

### الزوج الرابع: العصب البكري

**Trochlear nerve**

**Nerf Pathétique**

يعصب العضلة المنحرفة الكبيرة العينية (الشكل: ٥٥٧ رقم ٧ و١٢)، وينشأ من نواة تستقر تحت نواة العصب المحرك العيني في الساق المخية. ثم يذهب إلى الخلف وإلى الجهة المقابلة فيتصالب مع العصب المقابل، ثم يخرج من الوجه الخلفي للساق المخية ومن جانب دسامة فيوسانس، ثم يسير إلى الوحشي والأمام محيطاً بالسويق المخيخية العلوية وبالساق المخية ويصل قاعدة القحف حيث يدخل الجدار الوحشي من الجيب الكهفي ويسير فيه إلى الأمام تحت العصب محرك العين وفوق العصب العيني. ثم يصالب العصب محرك العين ويسير فوقه وفي وحشيه. ثم يدخل الحجاج من الفرجة الودية في وحشي الحلقة الودية المشتركة، ويسير في الحجاج تحت قبة وفوق العضلة رافعة الجفن العلوي وينتهي في العضلة المنحرفة الكبيرة العلوية.

التفاغر: يتفاغر مع العصب العيني ومع الضفيرة الودية حول السباتي.

## الزوج الخامس: مثلث التوائم

### Trigeminal never

#### N. trijumeau

هو عصب مختلط حسي حركي يأخذ الحس عن نصف الرأس وعن أجواف الوجه، ويأمر العضلات الماضغة بالحركة (الشكل: ٥٥٩).

١- المنشأ الحسي: ينتقل حس الرأس والوجه بثلاثة أعصاب هي: العيني والفكي العلوي والفكي السفلي. وهذه الأعصاب تدخل القحف وتتقارب فتنتهي في خلايا عقدة عصبية تستقر في حفرة العقدة الهلالية على الصخرة تسمى العقدة الهلالية وهي كباقي العقد العصبية الحسية محطة أولى للحس إذ ترسل من حافتها الخلفية محاورها الأسطوانية ناقلة الحس إلى الحدة الحلقية فتنتهي في نواة العصب مثلث التوائم الحسية، وهذه المحاور تجتمع على هيئة شريط بين العقدة الهلالية والجسر يسمى شريط مثلث التوائم.

٢- المنشأ الحركي: تنشأ الألياف الحركية من النواة الماضغة في الجسر، وتخرج من الجسر وتسير مع الشريط الحسي ثم تسير تحت العقد الهلالية ثم تلحق بالعصب الفكي السفلي.

٣- المنشأ الظاهر: ينشأ الجذران الحسي والحركي من وجه الجسر السفلي، ويكون منشأ الجذر الحركي في أنسي منشأ الجذر الحسي وهو أصغر منه بكثير، ثم يسيران معاً إلى الأعلى والأمام والوحشي بين السويق المخيخية الوسطى ووجه الصخرة الخلفي العلوي، وهما مغلفان بالأم الحنون والغشاء العنكبوتي، ثم يدخلان جوف ميكل (المكون من حفرة العقدة الهلالية ومن الأم الجافية) فينتهي الجذر الحسي بالحافة الخلفية من العقدة الهلالية، التي هي كتلة عصبية هلالية مبسطة من الأعلى إلى الأسفل حافتها الخلفية مقعرة، وحافتها الأمامية محدبة تخرج منها الأعصاب الثلاثة: العيني، والفكي العلوي، والفكي السفلي. تتوضح هذه العقدة في حفرتها ويسير تحتها الجذر الحركي من مثلث التوائم، والأعصاب الصخرية السطحية والعميقة والشريان السباتي الباطن وذلك ضمن الصخرة.

أما الجذر الحركي فيسير تحت العقدة الهلالية دون أن يدخلها ويلحق بالعصب الفكي السفلي ويندمج معه.

أما شعبة الثلاثة فهي :

### أ - العصب العيني

ophthalmic nerve — N. ophtalmique

هو عصب حسي (الشكل : ٥٥٨) ينشأ من أنسي الحافة الأمامية من العقدة الهلالية ثم يتجه إلى الأمام في سمك الجدار الوحشي من الجيب الكهفي تحت العصيين البكري ومحرك العين. ثم ينقسم إلى ثلاث شعب انتهائية تسمى : العصب الأنفي، العصب الجبهي، العصب الدمعي، ويتتهي. كما يعطي قبل انقسامه شعباً جانبية صغيرة تلحق بالعصيين البكري ومحرك العين وبالصغيرة العصبية حول الشريان السباتي الباطن.

#### الشعب الانتهائية :

(١) العصب الأنفي : يدخل الحجاج ماراً من الحلقة الوترية ثم يسير من الوحشي إلى الأنسي فوق العصب البصري ثم تحت العضلة المنحرفة العلوية مصاحباً الشريان العيني، وعندما يصل لحذاء القناة الغربالية الأمامية ينقسم إلى شعبتين انتهائيتين هما الأنفي الأنسي والأنفي الوحشي. شعبه الجانبية - يعطي أثناء سيره :

أ - شعبة تذهب إلى عقدة عصبية صغيرة توجد بقربه تسمى العقدة العينية<sup>(١)</sup>.

ب - الأعصاب الهدبية الطويلة : وهما عصبان ينفذان في كرة العين وينتهيان فيها.

---

(١) العقدة العينية : هي عقدة عصبية صغيرة موجودة في وحشي العصب العيني تأتيها شعبة حسية من العصب الأنفي وشعبة حركية من العصب محرك العين وشعبة ودية من الصغيرة السباتية. ثم ترسل أعصاباً هدية كثيرة تنفذ في العين فتعصبها وتحرك العضلة الهدبية.



## شعبه الانتهاية :

أ - العصب الأنفي الأنسي : يدخل مع الشريان الغربالي الأمامي في القناة الغربالية الأمامية، ويسير معه في الثلم الغربالي الأمامي فالثقبه الغربالية ويصل المنخر فينقسم إلى شعبتين أنسية ووحشية، فتتوزع الشعبة الأنسية في مقدم وتره الأنف، وتسير الشعبة الوحشية في ميزابة الوجه الخلفي من العظم الخاص بالأنف وتنتهي في جلد فصيص الأنف.

ب - العصب الأنفي الوحشي : يسير إلى الأمام تحت المنحرفة العلوية حتى أسفل بكرتها حيث ينقسم إلى شعب كثيرة تعصب جلد ما بين الحاجبين والطرق الدمعية وحلف جذر الأنف.

(٢) العصب الجبهي : يدخل الحاجج من أنسي الفرجة الوتدية في وحشي الحلقة الوترية والعصب البكري، ويسير إلى الأمام بين العضلة رافعة الجفن وبين قبة الحاجج، ثم ينقسم قرب حافة الحاجج العلوية بقليل إلى شعبتين: جبهي وحشي وجبهي أنسي.

فالعصب الجبهي الوحشي يسمى العصب فوق الحاجج إذ يخرج من الحاجج بالثلمة فوق الحاجج إلى ناحية الجبهة. والعصب الجبهي الأنسي يخرج من الحاجج أيضاً بالثلمة الجبهية الأنسية إلى الجبهة. ويتوزع هذان العصبان في حلف الجبهة والجفن العلوي وجذر الأنف.

(٣) العصب الدمعي : يدخل الحاجج من الفرجة الوتدية في وحشي العصب السابق ويسير إلى الأمام محاذياً الحافة العلوية من العضلة المستقيمة الوحشية، ويتوزع في الغدة الدمعية وفي القسم الوحشي من الجفن العلوي.

يتفاغر العصب العيني مع العصيين البكري والفكي العلوي. وينشأ من تفاغره مع الفكي العلوي: عصب يسمى العصب الصدغي الوجني، وشعب دمعية.

## ب - العصب الفكي العلوي

### Maxillary nerve — N. maxillare supérieur

هو عصب حسي (الشكلان: ٥٥٦ و ٥٦٠). ينشأ من منتصف الحافة الأمامية الوحشية من العقدة الهلالية في وحشي العصب العيني ثم يسير إلى الأمام ضمن الأم الجافية في وحشي الجيب الكهفي وأسفله. ثم ينفذ من الثقب المدورة الكبيرة إلى أعلى قاع الحفرة الجناحية الفكية فيسير إلى الأمام والوحشي والأسفل فوق الشريان الفكي الباطن فيصل الميزابة تحت الحجاج، فيسير فيها مستوراً بالسمحاق الذي يفصله عن محتويات الحجاج، ثم يسير في القناة تحت الحجاج فوق الجيب الفكي ثم يخرج بالثقب تحت الحجاج إلى الحفرة النابية حيث يتوزع وينتهي. وهو في الميزابة والقناة والثقب تحت الحجاج يسمى بالعصب تحت الحجاج.

شعبه الجانبية: تعد ست شعب وهي (١) سحائي متوسط. (٢) حجاجي. (٣) وتدي حنكي. (٤) شعب سنية خلفية. (٥) سني متوسط. (٦) سني أمامي.

(١) العصب السحائي المتوسط: ينشأ من الفكي العلوي قبل خروجه من القحف ويتوزع في الأم الجافية المجاورة.

(٢) عصب الحجاج: ينشأ أمام الثقب المدورة الكبيرة ثم يدخل الحجاج من الفرجة الوتدية الفكية فيتفاغر مع شعبة من العصب الدمعي على جدار الحجاج الوحشي، محدثاً معها عروة عصبية تعطي شعباً إلى غدة الدمع، وشعبة تسمى العصب الصدغي الوجني الذي يدخل قناة بهذا الاسم في العظم الوجني ثم ينقسم إلى شعب تتوزع في لحف الوجنة وفي مقدم جلد الناحية الصدغية.

(٣) العصب الوتدي الحنكي: هو أهم شعبة تنشأ من الفكي العلوي في الحفرة الجناحية الفكية. يسير إلى الأسفل فيواجه عقدة عصبية تسمى العقدة الوتدية الحنكية فيرتبط بها ثم ينقسم تحتها إلى شعب انتهائية كثيرة (الشكل: ٥٥٣) وهي:

(أ) شعب حجاجية. (ب) أعصاب أنفية علوية. (ج) العصب الأنفي

الحنكي . (د) العصب الجناحي الحنكي . (هـ) العصب الحنكي الأمامي .  
(و) العصب الحنكي المتوسط . (ز) العصب الحنكي الخلفي .

(أ) الشعب الحجاجية: هي شعب عديدة تدخل الحجاج وتسير فيه إلى الأنسي ثم تحتاز جدار الحجاج الأنسي من خلال دروزه فتعصب الجيب الوتدي والخلايا الغربالية الخلفية .

(ب) الأعصاب الأنفية العلوية: تعد ٣ - ٤ شعب تدخل المنخر من الثقبه الوتدية الحنكية وتعصب الغشاء المخاطي الذي يستر القرين العلوي والمتوسط .

(ج) العصب الأنفي الحنكي: يدخل المنخر من الثقبه الوتدية الحنكية (الشكل: ٥٥٣) مع الشريان الوتدي الحنكي . ويسير على وتره الأنف إلى الأمام والأسفل حتى القناة الحنكية الأمامية فينفذ فيها إلى مقدم قبة الحنك وينتهي . ويعصب أثناء سيره وتره الأنف ومقدم قبة الحنك وينتهي .

(د) العصب الجناحي الحنكي: يسير في المجرى الجناحي الحنكي ويتوزع في الغشاء المخاطي في البلعوم الأنفي .

(هـ) العصب الحنكي الأمامي - ينزل ضمن القناة الحنكية الخلفية نحو قبة الحنك ويتوزع في الأغشية المخاطية العائدة للقرين السفلي وشراع الحنك وقبة الحنك (الشكل: ٥٥٥) .

(و) (ز) العصبان الحنكيان المتوسط والخلفي: يسيران في الأقنية الحنكية الإضافية ويتوزعان في غشاء شراع الحنك المخاطي . كما يعطي العصب الحنكي الخلفي شعبة حسية تتوزع في العضلات (المحيطة باللاهة الأنسية واللسانية لللاهية والحنكية لللاهية والبلعومية لللاهية) .

٤ - الشعب السنية الخلفية: تعد من ٢ - ٣ تنفصل عن العصب الفكي العلوي ضمن الحفرة الجناحية الفكية، وتسير إلى الأسفل على الحدبة الفكية، ثم تدخل الأقنية السنية الخلفية ضمن الفك العلوي وتتشعب وتتفاغر فوق الأضراس ...

معدنة صغيرة سنية تعصب الأضراس العلوية وعظم الفك الأعلى وغشاء الجيب الفكي المخاطي .

٥ - العصب السني المتوسط : ينشأ من العصب تحت الحجاج في الميزابة تحت الحجاج ، ويسر في سمك الجدار الأمامي الوحشي من الجيب الفكي ، ثم يختلط مع الضفيرة السنية ويتوزع معها

٦ - العصب السني الأمامي : ينشأ في القناة تحت الحجاج ويدخل القناة السنية الأمامية ضمن عظم الفك العلوي ويتوزع في جذور القواطع والنانب الموافقة ، كما يعصب الغشاء المخاطي في مقدم الصماخ السفلي ، ويتفاغر مع الضفيرة السنية .

شعبه الانتهازية : يتوزع العصب الفكي العلوي في الحفرة النابية إلى شعب كثيرة : منها الصاعدة الجفنية ، والنازلة الشفوية ، والأنسية الأنفية ، فتعصب لحف الخد والشفة العليا والأنف .

### ج - العصب الفكي السفلي

#### Mandibular nerve — Nerf maxillaire inférieur

هو عصب مختلط (الشكلان : ٥٦١ و ٥٦٢) حسي وحركي . يتكون من جذرين : الأول حسي كبير ينشأ من الحافة الأمامية الوحشية من العقدة الهلالية خلف وحشي منشأ العصب الفكي العلوي ، والثاني حركي صغير آتٍ من الجسر .

يسير الجذران إلى الأسفل والوحشي ضمن الأم الجافية ويدخلان من الثقب البيضية إلى الحفرة الجناحية الفكية حيث يتحدان بجذع يسير في وحشي الصفاق الجناحي . وتلتصق به من أنسية عقدة عصبية صغيرة تسمى العقدة الأذنية ، ثم ينقسم إلى جذعين انتهائين أمامي وخلفي وينتهي .

شعبه الجانبية : له شعبة واحدة صغيرة تدخل القحف من الثقب المدورة الصغيرة مع الشريان السحائي المتوسط وتتوزع في السحايا .

شعبه الانتهائية : هما اثنتان : أمامية وخلفية .

١ - الشعب الانتهائية الأمامية : تسير إلى الأسفل قليلاً (الشكل : ٥٦٢) ثم تنقسم إلى ثلاث شعب : (أ) العصب الصدغي الفمي ، (ب) العصب الصدغي العميق المتوسط ، (ج) العصب الصدغي الماضغ .

(أ) العصب الصدغي الفمي : يسير إلى الأسفل والأمام والوحشي بين حزمتي العضلة الجناحية الوحشية فيعطيها بعض ألياف منه ثم ينقسم إلى شعبتين : صاعدة حركية تسمى العصب الصدغي العميق الأمامي وتوزع في مقدم العضلة الصدغية ، ونازلة حسية تسمى العصب الفمي تسير خلف حذبة الفك في أنسي وتر العضلة الصدغية وتوزع في جلد الخد وغشائه المخاطي .

(ب) العصب الصدغي العميق المتوسط : يسير إلى الوحشي بين العضلة الجناحية الوحشية والجناح الوتدي الكبير ثم يمتد إلى الأعلى وينتهي في منتصف العضلة الصدغية .

(ج) العصب الصدغي الماضغ : يسير إلى الوحشي بين العضلة الجناحية الوحشية وسقف الحفرة الجناحية الفكية خلف العصب الصدغي العميق المتوسط ، ثم ينقسم إلى شعبتين : شعبة ماضغة تجتاز الثلمة السينية وتنتهي في العضلة الماضغة ، وشعبة صدغية تسير إلى الأعلى وتنتهي في مؤخر العضلة الصدغية .

٢ - الشعبة الانتهائية الخلفية : تنقسم إلى أربع شعب (الشكلان : ٥٦٠ و ٥٦١) وهي :

أ - الجذع العضلي المشترك : هو جذع قصير يسير إلى الوحشي فيتحد بعقدة عصبية صغيرة تسمى العقدة الأذنية ثم ينقسم إلى ثلاث شعب تنتهي في العضلات : الجناحية الأنسية ، المحيطة بالهالة الوحشية وعضلة المطرقة .

ب - العصب الصدغي السطحي : يسير إلى الخلف ثم ينقسم إلى شعبتين

تحيطان بالشريان السحائي المتوسط، ثم تتحدان بجذع واحد يخرج من العروة خلف اللقمة فيدخل النكفة سائراً إلى الأعلى، ثم يصعد في الناحية الصدغية خلف عروقه السطحية وتحت الجلد أمام مجرى السمع ثم يتوزع إلى شعب عديدة وينتهي .

يعطي هذا العصب شعباً إلى: الشريان السحائي المتوسط والشريان الصدغي السطحي والمفصل الفكّي الصدغي ومجرى السمع الظاهر وصيوان الأذن والنكفة . ويتفاغر مع العصبين السني السفلي والوجهي .

ج - العصب السني السفلي: هو عصب ضخّم ينزل إلى الأسفل في وحشي الصفاق الجناحي وفي أنسي العضلة الجناحية الوحشية ثم يدخل مع الشريان السني السفلي في القناة السنية ويسير فيها حتى الثقب الذقني حيث ينقسم إلى شعبتين انتهائيتين: الذقنية والقاطعة .

يعطي هذا العصب شعبة تفاغرية إلى العصب اللساني، وشعبة إلى العضلة الضرسية اللامية وشعبة إلى البطن الأمامي من ذات البطنين، وشعباً سنية لأضراس الفك السفلي وإلى اللثة وشعباً لعظم الفك السفلي .

أما الشعبة الذقنية فتخرج من الثقب الذقني وتنقسم إلى ألياف كثيرة تعصب غشاء الشفة السفلى المخاطي وجلدها وجلد الذقن . وأما الشعبة القاطعة فتستمر في سيرها ضمن الفك السفلي حتى الخط المتوسط وتعطي شعباً إلى اللسان والقواطع والثة والفك .

د - العصب اللساني: ينزل أمام العصب السني بين الصفاق الجناحي والعضلة الجناحية الوحشية، فيأخذ شعبة من العصب الوجهي تسمى جبل الطبل فيتحد معها ثم يسير إلى الأمام مكوناً قوساً مقعريتها أمامية . ثم يمر تحت الغشاء المخاطي من الثلم اللثي اللساني فوق الغدة تحت الفك . ثم ينزل فيسير في أنسي الغدة تحت الفك ويدور حول قناة وارطون فيصبح تحتها . ثم يسير في وحشي الغدة

تحت اللسان. ثم ينقسم إلى شعب انتهائية كثيرة تعصب غشاء اللسان المخاطي أمام السبعة اللسانية.

تتصل به عقدتان عصبيتان صغيرتان: واحدة تسمى العقدة تحت الفك، تأخذ منه شعباً صغيرة ثم ترسل شعباً تعصب الغدة تحت الفك اللعابية. وأخرى تسمى العقدة تحت اللسان تعصب الغدة اللعابية تحت اللسان.

كما يرسل شعباً تعصب الغندبة الأمامية واللوزة، وشعبة تتفاغر مع العصب تحت اللسان.

### الزوج السادس: العصب مبعد العين

#### Abducent nerve - Nerf motenur oculair externe

هو عصب حركي (الشكل: ٥٦٣) ينشأ من نواة حذبية، كائنة في قاع البطين الرابع بجوار الهنة الثالثة، تتصل مع نواة العصب محرك العين بألياف تجعل عملهما مشتركاً. ثم يسير ضمن الجسر من الخلف إلى الأمام والوحشي والأسفل فيجتاز الجسم شبه المنحرف وشريط رايبيل ومقدم الجسر. ثم يخرج من الثلم النخاعي الجسري فوق هرم النخاع الطويل. ويسير ضمن النسيج تحت العنكبوتي بين الجسر والميزابة القاعدية، ثم يجتاز السحايا ويصالب حافة الصخرة العليا قرب ذروتها ماراً في أنسي الجيب الصخري العلوي. ثم يسير في سمك الجيب الكهفي ثم يدخل الحجاج من الحلقة الوترية وينتهي في العضلة المستقيمة الوحشية وتتفاغر مع الضفيرة السباتية الودية.

### الزوج السابع: العصب الوجهي وتابعه العصب الأوسط

#### Facial nerve. Nerf facial et nerf intermédiaire de wrisberg

هو عصب مختلط ينشأ بجذرين: الأول حركي هو العصب الوجهي بالخاصة، والثاني حسي يسمى العصب الأوسط (الأشكال ٥٦٤ و ٥٦٥ و ٥٧٣).

ينشأ الجذر الحركي من نواة العصب الوجهي الكائنة في المادة الشبكية في قلنسوة الجسر بين جذري العصيين مبعدا العين الكائن في أنسيه ومثلث التوائم الكائن في وحشيه. ثم يسير إلى الورا والأنسي حتى قاع البطن الرابع. ثم ينعطف إلى الأمام محدثاً عروة تحيط بنواة العصب مبعدا العين. ويخرج من المحور العصبي من جانب الثلم النخاعي الجسري.

وينشأ الجذر الحسي (الأوسط) من نواة حسية موجودة داخل الصخرة على مسير العصب الوجهي تسمى العقدة الركبية G. géniculé ثم يسير باسم العصب الأوسط فيدخل المحور العصبي في وحشي العصب الوجهي وينتهي في أعلى النواة المنفردة.

السير والمجاورات: يخرج العصب الوجهي من جانب ثلم النخاع الطويل الجسري ويخرج في وحشيه العصب الأوسط ويخرج من وحشيهما العصب السمعي. تسير هذه الأعصاب إلى الأمام على عظم القفا وعلى وجه الصخرة الخلفي العلوي تحت الجسر وتحت سوق المخيخ المتوسطة. يرافقها الشريان السمعي الباطن وتغلفها السحايا. ثم تدخل فوهة مجرى السمع الباطنة فيفترق العصبان الوجهي والأوسط عن العصب السمعي ويسيران في قناة محفورة ضمن الصخرة تسمى قناة فاللوب التي تلتوي على هيئة الحربة القديمة أي تبدي ثلاث مناطق: منطقة أولى طولها ٤ معشم تمتد عمودية على محور الصخرة، ومنطقة ثانية طولها ١ عشم تمتد موازية لمحور الصخرة، ومنطقة ثالثة طولها ١,٥ عشم تسير عمودية على محور الصخرة. ثم يتحد العصبان باسم العصب الوجهي الذي يخرج من الثقب الإبرية الخشائية ويدخل النكفة حيث ينقسم إلى شعبه الانتهازية.

وللعصب الوجهي مجاورات هامة ضمن قناة العصب الوجهي وبعدها لا بد من تفصيلها. فهو في المنطقة الأولى من القناة يسير بين الحلزون والدلهيز الأذنيين. ثم يغير استقامته ليدخل المنطقة الثانية راسماً زاوية قائمة تسمى ركبة العصب الوجهي فيواجه هنا عقدة عصبية مخروطية تسمى العقدة الركبية التي يتصل بها العصب



الأوسط، ثم يتحد العصبان في المنطقة الثانية من القناة ويسيران على الوجه الأنسي من صندوق الطبل فوق الثقبه الدهليزية وأمامها. ويسير العصب الوجهي في المنطقة الثالثة ضمن جدار عظمي صخري يفصل صندوق الطبل عن الغار وعن الخلايا الحشائية، ويرافقه ضمن القناة الشريان الإبري الحشائي.

يخرج العصب الوجهي من قناته ويسير للأمام قليلاً ثم يدخل النكفة سائراً إلى الأمام والأسفل والوحشي في وحشي الشريان السباتي الظاهر. وينقسم إلى شعبتين تقسمان النكفة إلى فصين: سطحي وعميق.

التوزيع: يعطي العصب الوجهي ثلاثة أنواع من الشعب:

أ- شعباً جانبية ضمن الصخرة، ب- شعباً جانبية خارج الصخرة، ج- شعباً انتهائية.

آ- الشعب الجانبية ضمن الصخرة: تعد ست شعب، تنشأ ضمن قناة فاللوب وهي:

١- العصب الصخري السطحي الكبير: ينشأ من العقدة الركبية ثم يتحد مع شعبة عصبية تنشأ من عصب جاكوبسون تسمى العصب الصخري العميق الكبير، ويسير معه إلى الأمام ويخرج من الصخرة من فرجة العصب الصخري ويسير ضمن ميزابة تتماهى مع الفرجة المذكورة، ويمر من تحت العقدة الهلالية آخذاً شعبة عصبية ودية من الضفيرة السباتية وعندها يسمى عصب القناة الحنكية الذي يجتاز الثقبه المزقة الأمامية ويمر من القناة الحنكية وينتهي في العقدة العصبية الودية الحنكية.

٢- العصب الصخري السطحي الصغير: ينشأ من العقدة الركبية ويسير إلى الأمام ماراً بالفرجة اللاحقة بفرجة القناة الحنكية وبالميزابة المتمادية معها على وجه الصخرة الأمامي العلوي، ثم ينضم إليه العصب الصخري العميق الصغير وشعبة ودية من الضفيرة السباتية، فيسمى عندها العصب الأذني ويمر في الثقبه الحنكية الموجودة في

الجناح الوندي الكبير أو في الثقبه الممزقة الأمامية وينتهي في العقدة الأذنية.

٣- حبل الطبل: ينشأ من الوجهي قرب الثقبه الابرية الخشائية ثم يسير راجعاً ضمن الصخرة في قناة عظمية خاصة به. ثم ينفذ صندوق الطبل من جداره الخلفي ويسير إلى الأمام ضمن التواء ليفي يسمى التواء الطبلي الكعبي ويدور حول عنق المطرقة من أنسيه، ثم يخرج من الصندوق من الشق الصخري الطبلي سائراً إلى الأسفل والأمام في الحفرة الجناحية الفكية في وحشي الصفاق الجناحي وفي أنسي العصب السني السفلي ثم يتحد مع العصب اللساني.

٤- عصب عضلة الركابة: ينشأ من الوجهي بعد العقدة الركبية ثم يذهب إلى عضلة الركابة ضمن الصخرة وينتهي فيها.

٥- عصب مجرى السمع الظاهر: ينشأ حذاء الثقبه الابرية الخشائية ثم يذهب خارج الصخرة تحت مجرى السمع الظاهر إلى مؤخر جدار المجرى المذكور ويعصبه.

٦- عصب الحفرة الوداجية: ينشأ ما قبل الثقبه الابرية الخشائية بقليل ثم يسير في قناة ضمن الصخرة خاصة به فيصل إلى الحفرة الوداجية وينتهي في عقدة عصبية تسمى عقدة المبهمة العلوية الوداجية.

ب- الشعب الجانبية خارج الصخرة: تعد أربع شعب وهي:

١- شعبة تتفاغر مع البلعومي اللساني: تنشأ تحت الثقبه الابرية الخشائية وتسير أمام الوريد الوداجي الباطن، ثم تنتهي بعقدة عصبية تسمى عقدة البلعومي اللساني العلوية تختص بالعصب البلعومي اللساني.

٢- العصب الأذني الخلفي: ينشأ كالسابقة ويسير أمام البطن الخلفي من ذات البطنين وأمام الخشاء فيتفاغر مع الشعبة الأذنية من الضفيرة الرقبية، ثم ينقسم إلى شعب تعصب العضلتين الأذنيتين العلوية والخلفية وعضلات الوجه الأنسي من صيوان الأذن والعضلة القفوية.

٣- شعب للعضلتين الابرية اللامية وذات البطنين: تنشأ تحت العصب السابق وتتوزع في العضلتين السابقتين.

٤ - الشعبة اللسانية: تنشأ قرب الشعبة السابقة وتذهب إلى قاعدة اللسان فتعصب الغشاء المخاطي من قاعدة اللسان والعضلتين الحنكية البلعومية والابرية البلعومية.

ج- الشعب الانتهازية: تعد اثنتان تنشآن حذاء الوجه الوحشي من الوريد الوداجي الظاهر (الشكلان: ٥٦٥ و ٥٧٣) وهما:

١- الشعبة الصدغية الوجهية: تسير إلى الأمام ضمن النكفة وتتفاغر مع شعبة من العصب الصدغي السطحي، ثم تنقسم إلى شعب عديدة تتفاغر فيما بينها ومع الشعبة الوجهية الانتهازية الثانية مكونة وإياها الضفيرة النكفية، ثم تخرج هذه الشعب من حافة النكفة الأمامية وتتوزع في العضلات الموجودة فوق الفم حسب الترتيب الآتي:

(أ) شعبة صدغية تعصب العضلات الأذنية الأمامية وعضلات الوجه الوحشي من صيوان الأذن.

(ب) شعب جفنية جبهية: تعصب العضلات الجبهية، الحاجبية، الهرمية، المستديرة الجفنية.

(ج) شعب تحت الحجاج: تعصب العضلات (العداريتين الصغيرة والكبيرة، رافعتي جناح الأنف والشفة العلوية، رافعة الصوار، ضاغطة الأنف، موسعة المناخير، الأسية، أعلى المبوقة، النصف العلوي من المستديرة الشفوية).

٢ - الشعبة الرقبية الوجهية: تسير بين فصي النكفة تحت الشعبة السابقة وتتفاغر معها ومع شعبة أذنية من الضفيرة العصبية الرقبية، ثم تنقسم إلى شعب عديدة تخرج من النكفة سائرة إلى الأمام حسب الترتيب التالي:

(أ) شعب فمية: تعصب العضلة المضحكة، والنصف السفلي من المستديرة الشفوية.

(ب) شعب ذقنية: تعصب العضلات: المثلة الشفوية، المربعة الذقنية، شرابة الذقن.

(جـ) شعب رقبية: تعصب عضلة العنق الجلدية.

### الزوج الثامن: العصب السمي Auditory nerve - Nerf auditif

هو عصب مزدوج (الشكل: ٥٦٦) يتألف من العصب الحلزوني والعصب الدهليزي:

أ - العصب الحلزوني: ينتقل السمع من حلزون الأذن إلى عقد كورتي في القناة الحلزونية الصخرية. ثم ترسل عقد كورتي السمع بمحاورها الأسطوانية إلى الجسر، فتكون هذه المحاور العصب الحلزوني الذي يسير إلى الخلف خارجاً من الفوهة السمعية الباطنة إلى ثلم النخاع الجسري في وحشي العصب الوجهي مغلفاً بالسحايا. ويدخل المخ المعيني من الثلم المذكور في وحشي العصب الوجهي وينتهي في النواتين الظهرية والبطنية.

ب - العصب الدهليزي: ينتقل حس التوازن من دهليز الأذن إلى عقدة سكاربا ضمن الصخرة، وهذه العقدة ترسل الحس بمحاورها الأسطوانية إلى المحور العصبي باسم العصب الدهليزي يسير متحداً مع العصب الحلزوني، ويدخل الجسر من جانب الثلم الجسري النخاعي وينتهي في النويات الدهليزية في قاع البطين الرابع وهي نويات شوالب، ودايتير، وبشترف.

### الزوج التاسع: العصب اللساني البلعومي Glosso - pharyngeal nerve - Nerf glosso - pharyngien

هو عصب مختلط حركي وحسي (الشكل: ٥٦٧ الرقم ٤١) يعصب عضلات البلعوم وبعض عضلات اللسان، ويأخذ الحس من غشاء البلعوم المخاطي ومن ثلث اللسان الخلفي. تنشأ أليافه الحركية من النخاع الطويل. وينتقل الحس من الغشاء المخاطي البلعومي اللساني إلى عقدة عصبية موجودة في الحفيرة الصخرية قرب الحفرة الوداجية تسمى عقدة اللساني البلعومي العلوي، وترسل هذه

العقدة العصبية معاورها الأسطوانية ضمن العصب البلعومي اللساني إلى النواة المنفردة في النخاع الطويل وعلى كل ينشأ العصب بأليافه الحركية والحسية من أعلى ثلم النخاع الطويل الجانبي الخلفي ويسير إلى الأمام والوحشي ضمن السحايا بين الحذبة القفوية الجانبية والفصيص الرثوي المعدي المخيخي ، ثم يجتاز الأم الجافية والغشاء العنكبوتي ويخرج من القحف من مقدم الثقبه الممزقة الخلفية أمام العصبين الرثوي المعدي واللاحق مفصلاً عنها بحجاب ليفي ، ثم يسير إلى الأمام والأسفل راسماً قوساً مقعرة إلى الأمام خلف الشريان السباتي الباطن ، ثم يصله ماراً بينه وبين الوريد الوداجي الباطن . ثم يسير على الوجه الوحشي من العضلة الأبرية البلعومية ثم على الحافة الخلفية من العضلة الأبرية اللسانية ثم على وجهها الأنسي ، ثم ينقسم حذاء قاعدة اللسان إلى شعبه الانتهازية . وتلتصق به عقدة البلعومي اللساني العلوية عقب خروجه من الثقبه الممزقة الخلفية مباشرة . وله شأن باقي الأعصاب شعب جانبية وأخرى انتهائية .

#### الشعب الجانبية :

١ - عصب جاكوبسون : ينشأ من عقدة العصب العلوية (الشكل : ٥٦٤ رقم ٦) ، ويسير إلى الوحشي ويدخل ضمن الصخرة من ثقبه موجودة أمام الحفرة الوداجية فيصل إلى صندوق الطبل فيسير على الخرشوم إلى العالي وينقسم إلى ست شعب وهي :

أ و ب - شعبتان تعصبان الجدار الأنسي من صندوق الطبل والثقبين الحلزونية والدهليزية .

ج - شعبة تعصب غشاء النفير المخاطي .

د - شعبة سباتية : تحتاز الجدار الأمامي من صندوق الطبل فتصل القناة السباتية وتتفاغر مع الضفيرة الودية السباتية .

هـ ، و - العصبان الصخريان العميقان الكبير والصغير : ينفذان من الجدار العلوي من صندوق الطبل ويتحدان مع العصبين الصخريين السطحيين (شعبي العصب الوجهي) ويذهبان - كما رأينا - إلى العقدتين الودية الحنكية والأذنية .

٢ - الشعب السباتية: تنزل حول الشريان السباتي الباطن وتشارك مع شعب ودية ورئوية معدية في تكوين ضفيرة عصبية حول السباتي.

٣ - الشعب البلعومية: تعد اثنتين أو ثلاثة تذهب إلى جدار البلعوم الجانبي وتتفاغر مع شعب ودية ورئوية معدية مكونة ضفيرة عصبية بلعومية تعصب غشاء البلعوم المخاطي وعضلاته وعروقه وهي حركية حسية ودية.

٤ - عصب العضلة الابرية البلعومية: ينشأ عند العضلة الابرية البلعومية ويعصبها وقد يعصب ذات البطنين أيضاً.

٥ - عصب الابرية اللسانية: يعصب العضلة الابرية اللسانية.

٦ - الشعب اللوزية: تنشأ قبل نهاية العصب البلعومي اللساني قرب اللوزة. وتكون في وحشي اللوزة ضفيرة تعصب غشاء اللوزة المخاطي وغددات شراع الحنك.

الشعب الانتهازية:

ينقسم الزوج التاسع عند قاعدة اللسان إلى عدة شعب تعصب غشاء اللسان المخاطي حول حليماته الكأسية الكبيرة وخلف السبعة اللسانية.

## الزوج العاشر: العصب الرئوي المعدي

### N. pneumogastrique

يسمى العصب المجهول وهو حسي حركي (الشكل: ٥٦٧) يعصب الأحشاء الرئوية والصدريّة والبطنية.

منشؤه: تنشأ أليافه الحركية من نواته الظهرية في النخاع الطويل قرب البطن الرابع ومن نواته البطنية وهي قسم من النواة المختلطة الواقعة تحت نواة البلعومي اللساني الحركية. وتنشأ أليافه الحسية من الأحشاء وتسير إلى عقدتين تستقران على مسير العصب الرئوي المعدي إحداها تسمى عقدة المبهم العلوية وتستقر في الثقبه الممزقة الخلفية وثانيتها تسمى عقدة المبهم السفلية وتستقر تحت قاعدة القحف.

وتنشأ من هاتين العقدتين ألياف تسير إلى الداخل مكونة الجذر الحسي الذي ينضم إلى العصب بالذات، وتدخل المحور العصبي معه بالثلم الجسري النخاعي الخلفي، وتنتهي بالنواة المنفردة تحت نهاية العصب البلعومي اللساني.

وعلى كل ينشأ العصب المجهول من ثلم النخاع الطويل الجانبي الخلفي بسبعة جذور تحت منشأ العصب البلعومي اللساني، ويسير إلى الأمام والوحشي حتى الثقب الممزقة الخلفية ضمن السحايا على الحذبة القفوية الجانبية تحت الفص الرثوي المعدي. ثم يجتاز الأم الجافية والغشاء العنكبوتي ويدخل الثقب الممزقة الخلفية مع العصب اللاحق خلف العصب البلعومي اللساني وأمام الوريد الوداجي الباطن مفصلاً عنه بحجاب عظمي ليفي. ثم ينزل في العنق في المسافة الفكية البلعومية خلف الشريان السباتي الباطن والوريد الوداجي الباطن وفي أنسي العصب البلعومي اللساني وتحت العصب تحت اللسان الكبير وأمام العصب الودي الرقيبي. ويتابع سيره في العنق خلف الشريان السباتي والوريد الوداجي الباطن ضمن غمد مشترك معها حتى يصل الصدر فيسير فيه سيراً يختلف في اليمين عنه في اليسار: ففي الجهة اليمنى (الشكل: ٥٦٨) يسير العصب بين الشريان والوريد تحت الترقوة في وحشي الرغامي، ثم ينزل في أنسي الوريد الفرد الكبير حيث يعطي شعباً كثيرة، ويتابع سيره ثم ينقسم إلى شعب متعددة تسير على أيمن المري وعلى وجهه الخلفي حتى يصل البطن ماراً معه في ثقبته الحاجزية.

وفي الجهة اليسرى يسير على الوجه الوحشي من الشريان السباتي الأصلي الأيسر حتى قوس الأبهر فيسير على وجهيه الأمامي والوحشي حتى يصل الوجه الخلفي من السويقة الرئوية، فينزل خلف القصبة اليسرى وينقسم إلى شعب كثيرة تسير على جدار المري الأمامي ثم تجتاز الحجاب الحاجز من الثقب الحاجزية إلى البطن.

وفي جوف البطن يسير الرثوي المعدي الأيمن على الوجه الخلفي من المري، ثم ينقسم إلى شعب تتوزع في جدار المعدة الخلفي، كما تذهب شعبة منه خلف الثروب (غلف الأمعاء) إلى عقدة عصبية تسمى العقدة الهلالية.

ويسير العصب الرثوي المعدي الأيسر أمام المريء ويتوزع في جدار المعدة الأمامي ويعطي شعبة إلى العقدة الهلالية أيضاً.

### شعب العصب

يعطي المجهول شعباً رقبية وصدرية وبطنية.

أ - الشعب الرقبية:

١ - الشعب السحائية: تنفصل من العقدة الوداجية في الثقب الممزقة الخلفية وتدخل القحف وتوزع في الأم الجافية المجاورة.

٢ - الشعبة التفاعرية: تنشأ من العقدة الوداجية وتسير في مقدم الحفرة الوداجية وتدخل قناة عظمية محفورة ضمن الصخرة فتصل إلى قناة العصب الوجهي حيث تتحد مع الوجهي.

٣ - الشعب البلعومية: تعد من ١ - ٣ شعب، تخرج من العقدة العلوية وتسير أمام السباتي الباطن حتى تنتهي في جدار البلعوم الجانبي مكونة ضفيرة عصبية بلعومية تعصب عضلات البلعوم وغشائه المخاطي وعضلات شراع الحنك عدا العضلة المحيطة اللهاية الوحشية.

٤ - الشعب القلبية العلوية: هي اثنتان، تنشآن من المجهول وتنزلان أمام السباتي الباطن حتى قاعدة القلب فتشتركان في تكوين الضفيرة القلبية السطحية.

٥ - العصب الحنجري العلوي: ينشأ من أسفل العقدة العلوية (الشكل: ٥٦٩) ويسير إلى الأسفل والأمام والوحشي خلف السباتي الباطن، ثم في وحشيه، ثم على جدار البلعوم الجانبي، مصالماً السباتي الظاهر من وحشيه تحت الشريان اللساني، حتى إذا ما وصل إلى قرب العظم اللامي انقسم إلى شعبتين علوية وسفلية:

فتسير الشعبة العلوية على الغشاء الدرقي اللامي في وحشي العضلة الدرقية اللامية، ثم تثقبها وتسير بينها وبين الغشاء الدرقي اللامي ثم تثقب هذا الغشاء مع



الشریان الخنجري العلوي في منتصف المسافة الكائنة بين العظم اللامي والغضروف الدرقي، ثم تسير حتى تصل أسفل غشاء الخنجرة المخاطي حيث تنقسم إلى عدة شعب تعصب الغشاء المخاطي لكل من نصف الخنجرة الموافق، والقسم الخنجري من البلعوم، وقاعدة اللسان.

وتسير الشعبة السفلية إلى أسفل أمام عاصرة البلعوم السفلي، وتعصب العضلة الحلقيّة الدرقيّة، ثم تثقب الغشاء الحلقي الدرقي، وتعصب بطين الخنجرة وما تحت المزمار منها.

#### ب - الشعب الصدرية :

١ - العصب الراجع أو الخنجري السفلي: ينشأ من الرئوي المعدي (الشكل: ٥٦٩) وهو في الصدر، فالراجع الأيمن ينشأ أمام وأسفل الشريان تحت الترقوة الأيمن ثم يسير إلى الخلف والأعلى راسماً قوساً تحيط بالشريان تحت الترقوة المذكور، ثم يصعد إلى العنق.

والراجع الأيسر ينشأ أمام قوس الأبهر ويحيط به من أسفله ثم يصعد راسماً قوساً أخرى ثم يصل إلى العنق كالراجع الأيمن.

ويسير كل منهما في العنق في الزاوية الكائنة بين المريء والرغامى ضمن الصفاق الرقي الحشوي مجاوراً الشريان الدرقي السفلي وذلك حذاء أسفل الغدة الدرقيّة. وعند أعلى الرغامى يدخل في أنسي عاصرة البلعوم السفلي فيسير في وحشي غشاء البلعوم المخاطي ثم يصل الخنجرة فيتوزع إلى شعب تعصب عضلات الخنجرة كلها عدا العضلة الحلقيّة الدرقيّة، كما يعطي شعبة تتفاغر مع العصب الخنجري العلوي.

ويعطي الراجع أثناء سيره شعباً جانبية: بعضها يذهب إلى القلب باسم الأعصاب القلبية المتوسطة وهذه تنشأ من قوس الراجع وبعضها يذهب فيعصب الرغامى والمريء وعاصرة البلعوم السفلي.

٢ - الشعب القلبية السفلية: تنشأ من المجهول في الصدر تحت الراجع

وتذهب إلى القلب محدثة الضفيرة القلبية العميقة.

٣ - الشعب الرئوية القصبية: تذهب إلى القصبات والرئة مكونة لها ضفيرة تتفاغر مع شعب ودية، وتعصب الرئة والرغامى والمري والتأمور.

٤ - الشعب المريئية: هي شعب متعددة تعصب المري.

جـ - الشعب البطنية:

يدخل المجهولان البطن من ثقب المري الحاجزية، فيسير العصب الرئوي المعدي الأيمن خلف فؤاد المعدة وعلى جدار المعدة الخلفي وينتهي في عقدة عصبية هلالية (ينتهي فيها العصب الحشوي الكبير الأيمن) محدثاً معها عروة وريزبرغ العصبية اليمنى. ويعطي على جدار المعدة الخلفي ٤ - ٥ شعب تعصب المعدة.

ويسير العصب الرئوي المعدي الأيسر أمام المري والفؤاد وعلى جدار المعدة الأمامي، وينقسم إلى ٥ أو ٦ شعب تتفاغر مع الضفيرة الودية الاكليلة وتعصب جدار المعدة الأمامي. كما يرسل شعبة كبدية تسير على انحناء المعدة الصغير وتصل إلى أيسر ثلم الكبد المعترض وتعصب الكبد.

التفاغرات: يتفاغر المجهول مع عدة أعصاب: فيتفاغر مع الشوكي آخذاً منه شعبته الوحشية؛ ومع العصب البلعومي اللساني بعدة شعب منها ما يذهب إلى العقدة البلعومية اللسانية العلوية ومنها ما يلحق بالضفيرتين البلعومية والسباتية؛ ومع الودي بشعب عديدة منها ما يتصل بالعقدة الرقية العلوية ومنها ما يتصل بالضفيرة البلعومية، وبالضفائر الودية (السباتية والرئوية والقلبية والشمسية البطنية)، ومنها ما يتفاغر مع العصب الوجهي.

الزوج الحادي عشر: العصب اللاحق

Accessory nerve - Nerf spinal

هو عصب حركي (الشكل: ٥٦٧ الرقمان ٣٢ و ٣٧) ينشأ بجذرين نخاعي وبصلي.

أ- الجذر النخاعي: ينشأ من القرن الجانبي في أعلى النخاع الشوكي الرقيبي. وتسير أليافه إلى الأعلى والخلف مجتازة التكوينات الشبكية والحزمة الهرمية المتصالبة والحزمة المخيخية المستقيمة. ويخرج من الثلم الجانبي النخاعي ويسير في القناة السيسائية خلف الرباط المسنن وأمام الجذور الرقبية الخلفية متفاغراً مع العصبين الرقبين الأولين، ثم يصعد في القناة السيسائية ويدخل القحف من الثقب القفوي ويتحد مع الجذر النخاعي الطويل، ويسير إلى الوحشي والأمام ويمتاز الثقب الممزقة الخلفية ثم ينقسم إلى شعبتين انتهائيتين.

ب- جذر النخاع الطويل: ينشأ من أسفل النواة المجهولة ويسير إلى الوحشي فيخرج من ثلم النخاع الطويل الجانبي الخلفي تحت جذور العصب المجهول، ويتحد مع الجذر النخاعي.

شعب العصب: ينقسم العصب لدى خروجه من القحف إلى شعبتين: أنسية ووحشية فتصل الشعبة الأنسية أو النخاعية الطويلة بالعقدة العلوية للمبهم وتلتحق بالعصب المجهول وتعصب العضلة الحلقية الدرقية.

وتسير الشعبة الوحشية أو النخاعية الشوكية إلى الأسفل والوحشي والخلف مصالبة الوريد الوداجي الباطن خلف العضلة الابرية اللامية وخلف بطن ذات البطنين الخلفي فتصل الوجه الأنسي من العضلة القصية الترقوية الخشائية فتخترقها ثم تنزل في الحفرة فوق الترقوة وتنتهي في العضلة شبه المنحرفة. وتعصب العضلتين القصية الترقوية الخشائية وشبه المنحرفة. وتتفاغر مع شعبة من أحد العصبين الرقبين الثاني والثالث.

### الزوج الثاني عشر: العصب تحت اللسان الكبير

#### Hypo glossal nerve - Nerf grand hypoglosse

هو عصب حركي يختص باللسان (الشكل: ٥٦٧ الرقم ١٢). ينشأ من نواتين: أصلية تمتد على طول النخاع الطويل حذاء قاع البطن الرابع، ولاحقة تناسب الجنيح الأبيض الأنسي في النخاع الطويل وتمتد حتى الزيتونة الجسرية.

تخرج ألياف هذا العصب وعددها من ٦ - ١٢ حزمة من ثلم النخاع الطويل الأمامي الجانبي أمام الزيتونة، وتتحد بجذع واحد يتصالب مع الشريانين الفقري والمخيخي الخلفي. ثم يجتاز الأم الجافية والغشاء العنكبوتي ويدخل القناة اللقمية الأمامية مصاحباً الشريان السحائي الخلفي والوريد اللقمي. ثم ينزل خارج القحف في المسافة الفكية البلعومية خلف الشريان السباتي الباطن والعصب الودي وعقدة البلعومي اللساني السفلية ويلتصق بهذه العقدة. ثم يسير إلى الأسفل والأمام ماراً في أنسي الوداجي الباطن وفي وحشي العصب الرثوي المعدي والشريانين السباتيين الباطن والظاهر. فيصل الناحية فوق اللامي وهنا يرافق الوريد اللساني ويسير في وحشي العضلة اللسانية اللامية وفي أنسي الغدة تحت الفك اللعابية والبطن الخلفي من ذات البطنين والابرية اللامية، ويصالب هاتين العضلتين مكوناً معهما ومع العضلة اللسانية اللامية مثلثي بيكلار وبيروكوف. ثم يدخل مع قناة الغدة تحت الفك الناحية تحت اللسان في أنسي العضلة الضرسية اللامية وينقسم إلى شعبه الانتهازية.

#### أ - شعب العصب الجانبية :

١ - الشعبة الراجعة السحائية : تنشأ حذاء الفوهة الظاهرة من القناة اللقمية الأمامية. ثم تدخل القناة اللقمية إلى داخل القحف وتوزع في الأم الجافية المجاورة.

٢ - الشعب العرقية : هي شعب دقيقة تنتهي في جدران السباتي الباطن والوداجي الباطن.

٣ - الشعبة النازلة : تنفصل من العصب إزاء السباتي الظاهر وتنزل عمودية أمامه وأمام الوداجي الباطن، ولما تصل الوتر المتوسط من العضلة الكتفية اللامية تتفاغر مع الشعبة النازلة من الضفيرة الرقبة العميقة مكونة عروة تعطي شعباً كثيرة تعصب العضلات : الكتفية اللامية والقصية الترقوية اللامية والقصية الدرقية.

٤ - عصب الدرقية اللامية : ينشأ أمام الشعبة السابقة ويعصب العضلة الدرقية اللامية.

هـ - أعصاب العضلتين الضرسية اللامية والابرية اللسانية: هي شعب رقيقة تصعد وتنتهي فيها.

ب - شعب العصب الانتهائية: ينقسم العصب في وحشي العضلة الذقنية اللسانية إلى عدة شعب تتوزع في عضلات اللسان فتعصبها.

تفاغرات العصب: يتفاغر مع العقدة الودية الرقبة العلوية، ومع العصب اللساني (شعبة الفك السفلي) ومع الضفيرة الرقبة العميقة فيأخذ منها أليافاً حسية تتوزع في السحايا وأليافاً حركية تتوزع في العضلات تحت اللامي والذقنية اللامية.

\* \* \*



### أعصاب العنق

#### الأعصاب السيائية والصفائر

#### Spinal nervs or plexus - Nerfs rachidiens et plexus

يرسل النخاع الشوكي من ثلمه الأمامي الجانبي أليافاً حركية تتحد فيها بينها مكونة الجذور الأمامية من الأعصاب ويرسل من ثلمه الخلفي الجانبي أليافاً حسية كثيرة تتحد بينها مكونة الجذور الخلفية.

تسير هذه الجذور إلى الوحشي نحو الثقب الإنضمامية، فيتلاقى الجذر الخلفي بعقدة عصبية يدخلها ويخرج من وحشيها، ثم يتحد مع الجذر الأمامي ويخرج وإياه عصباً واحداً من الثقب الإنضمامية الفقرية إلى خارج العمود الفقري، وهنا ينقسم إلى شعبتين خلفية وأمامية فالشعبة الخلفية تحوي أليافاً حسية وحركية تذهب إلى ما خلف العمود الفقري فتعصب العضلات والجلد. والشعبة الأمامية تحوي أليافاً حسية وحركة تنضم إلى ما جاورها من الشعب الأمامية مكونة الصفائر التي تذهب إلى ما بقي من الجسم فتعصبه.

والأعصاب السيائية مزدوجة يمين ويسرى متناظرة، وكذا الصفائر. وتسمى حسب أماكنها الصفائر: الرقبية، الظهرية، القطنية العجزية، العصعصية.

ونذكر هنا الصفائر الرقبية تاركين ما بعدها للأبحاث الأخرى حسب نواحيها.

## الضفيرة الرقبة

### Cervical plexus. Plexus cervical

تتكون من الشعب الأمامية لكل من الأعصاب الرقبية الأربعة الأولى (الشكل: ٥٧٠) فيخرج العصب الرقي الأول من القناة السيسائية ماراً على الوجه العلوي من قوس الفهقة الخلفية خلف الكتلة الجانبية مجاوراً الشريان الفقري، ثم ينقسم إلى شعبتين خلفية وأمامية، وتسير الشعبة الأمامية إلى الوحشي فوق ناء الفهقة المعترض ثم تنزل وتتفاغر مع الشعبة الصاعدة من العصب الرقي الثاني.

ويخرج العصب الرقي الثاني من المفصل الفقري الفائق وينقسم إلى شعبتين خلفية وأمامية، وتسير الشعبة الأمامية على ناء الفائق المعترض خلف الشريان الفقري وتنقسم عند ذروته إلى شعبتين صاعدة ونازلة تتفاغران مع العصبين الرقيين الأول والثالث.

ويسير العصبان الرقيان الثالث والرابع كالعصب السابق وينقسمان مثله ويتفاغران فيما بينهما ومع العصب الرقي الثاني، كما تتفاغر شعبة الرقي الرابع النازلة مع الرقي الخامس وعلى ذلك نجد ثلاث حلقات عصبية أمام نهايات النواصع المعترضة الرقبية بين ارتكاز الأخمينتين الأمامية والمتوسطة.

شعب الضفيرة: تعطي الضفيرة الرقبية (الشكل: ٥٧١) من حلقاتها الثلاث شعباً حركية وأخرى جلدية وثلاثة تفاغرية.

#### أ- الشعب الحركية

هي كثيرة تعصب العضلات الآتية: العضلات بين النواصع المعترضة الثلاثة الأولى، والعضلات أمام الفقرات، وأعلى العضلتين الأخمينتين الأمامية والمتوسطة، وزاوية الكتف، والمربعة المعينية. كما تعطي شعبة تنزل إلى الأسفل فتفاغر مع شعبة نازلة من العصب تحت اللسان الكبير كما مر سابقاً، وتعطي شعبة هامة تسمى عصب الحجاب الحاجز.



عصب الحجاب الحاجز phrenic nerve : ينشأ من العصب الرقيبي الرابع (الشكل : ٥٧٢)، وقد يأخذ أليافاً من العصبين الرقبين الثالث والخامس، ثم ينزل مع العروق الحاجزية العلوية ضمن غمد الأخعية الأمامية على وجهها الأمامي فيصالب الشريانين الرقبين المعرض والكتفي العلوي، ثم ينزل في أنسي الأخعية الأمامية ويدخل الصدر وهنا تختلف مجاوراته في الأيمن عنها في الأيسر.

فينزل الحاجزي الأيمن خلف الوريد تحت الترقوة في وحشي العصب الرئوي المعدي الأيمن وعروة فيوسانس، ثم يصالب الشريان الثديي الباطن ويسير خلفه في وحشي الوريد العضدي الرأسي الأيمن ثم يسير في وحشي الوريد الأجوف العلوي والتأمور، ثم في وحشي الوريد الأجوف السفلي أمام سويقة الرئة اليمنى.

وينزل الحاجزي الأيسر أمام الشريان تحت الترقوة الأيسر ثم يصالب الشريان الثديي الباطن وقوس الأهر أمام العصب الرئوي المعدي الأيسر، ثم ينزل في وحشي التأمور وأمام السويقة الرئوية اليسرى حتى يصل الحاجز خلف ذروة القلب.

شعب الحاجزي : يعطي الحاجزي ضمن الصدر شعباً جانبية تتوزع في غشاء الجنب والتأمور. ثم تتوزع شعبه لدى وصوله إلى الحجاب الحاجز بصورة تختلف في الأيمن عنها في الأيسر.

فالحاجزي الأيمن يعطي شعبة أمامية تتوزع في حزم الحاجز الأمامية، ثم يجتاز الحاجز من الفوهة الأجوفية فيعطي شعباً لحزم الحاجز الخلفية، ثم ينقسم إلى شعب تتفاغر مع شعب الضفيرة الشمسية والأعصاب الوريدية مكونة ضفيرة حاجزية فيها عقدة عصبية تسمى بالعقدة الحاجزية، فتعصب هذه الضفيرة (الحاجز والباريطون والكبد والكظر الأيمن).

ويعطي الحاجزي الأيسر شعباً لحزم الحاجز الأمامية والجانبية. ثم يجتاز الحاجز فيعطي شعباً لحزمه الخلفية ثم يتوزع إلى شعب تتفاغر مع شعب من الضفيرة الشمسية ومع الأعصاب الوريدية وينتهي بعضها بالعقدة الهلالية اليسرى.

يتفاغر الحاجزي مع العصب تحت الترقوة ومع الضفيرة الودية الرقبية السفلى.

## ب - الشعب الجلدية

تسمى بالضفيرة الرقبية السطحية (الشكل: ٥٧٣) وهي أربع شعب: الخشائية، الأذنية، المعترضة، فوق الترقوة:

١ - الشعبة الخشائية: تنشأ من العروة الرقبية الثانية وتسير إلى الوحشي حتى الحافة الخلفية من العضلة القصية الخشائية فتخترق صفاقها وتسير على حافتها الخلفية إلى الأعلى والخلف ثم تنقسم إلى شعبتين أمامية وخلفية تتوزعان في لحف الناحيتين القفوية والخشائية.

٢ - الشعبة الأذنية: تنشأ من العروة الرقبية الثانية، ثم تدور حول الحافة الخلفية من العضلة القصية الترقوية الخشائية، ثم تصعد عمودية نحو صيوان الأذن خلف الوريد الوداجي الظاهر، وتثقب الصفاق الرقي السطحي وتسير سطحية. وتنقسم قرب زاوية الفك إلى شعبتين أمامية وخلفية.

فالشعبة الأمامية أذنية نكفية تنتهي في جلد الوجه الوحشي من صيوان الأذن والناحية النكفية والغدة النكفية. والشعبة الخلفية أذنية خشائية تنتهي في الوجه الأنسي من جلد الصيوان الأذني وفي الناحية النكفية، وتتفاغر مع الشعبة الخشائية.

٣ - الشعبة المعترضة: تنشأ من العروة الثانية مصالبة الوريد الوداجي الظاهر. ثم تدور الحافة الخلفية من القصية الترقوية الخشائية وتسير أفقياً إلى الأمام وتخترق الصفاق السطحي، وتسير تحت اللفافة السطحية وتتوزع في العضلة الجلدية والناحيتين فوق اللامي وتحت. وتتفاغر مع شعبة من العصب الوجهي.

٤ - الشعبة فوق الترقوة: تنشأ من العروة الثالثة أو من العصب الرقي الرابع، ثم تنقسم إلى عدة شعب تسير إلى الأسفل والخلف في أنسي القصية الترقوية الخشائية ولدى وصولها للمثلث فوق الترقوة تسير سطحية فوق الترقوة

وتتوزع في جلد النواحي: القصية الترقوية الخشائية، وفوق الترقوة وتحتها، وجلد الكتف.

### ج - الشعب التفاعرية

تسير ٣ - ٤ شعب من العصب الرقبي الرابع إلى العقدة الودية الرقبية الأولى. كما تسير شعبتان ضمن العضلتين القصية الترقوية الخشائية وشبه المنحرفة فتتفاغران مع العصب اللاحق وتأخذان حس العضلتين المذكورتين. كما تسير شعبتان مكونتين عصباً واحداً ينزل خلف الوداجي الباطن ويتفاغر في وحشيه مع شعبة من العصب تحت اللسان الكبير.



الباب الحادي عشر  
الجهاز العصبي النباتي  
**Autonomic Nervous System**

يتألف من جهازين ثانويين: الودي ونظير الودي.



### الجهاز الودي

#### Grand sympathique - Sympathetic System

يتكون من خلايا عصبية ومن محاور إسطوانية. فأما الخلايا العصبية فتستقر في المحور العصبي وفي عقد موجودة أمام العمود الفقري وعلى مسير الأعصاب المحيطية وقرب الأحشاء المختلفة. وأما المحاور الإسطوانية فتسير مع العروق الدموية إلى الأحشاء المختلفة فتعصبها كما تعصب العروق على اختلاف مقاييسها.

ولهذا الجهاز وظائف خاصة به وهي: تسريع حركات القلب، تقيض العروق الدموية، توسيع الحدة، تقلص بعض العضلات، أمر الغدد بالإفراز كالغدد اللعابية، كما يزيد في إفرازها.

الخلايا الودية: تجتمع الخلايا الودية في جدار البطن الثالث، وحول قناة سلفيس، وضمن نويات الأزواج القحفية، وحول القناة المركزية، وفي القرن الجانبي من النخاع الشوكي، وقد مر ذكرها سابقاً.

كما تجتمع بعيدة عن المحور العصبي على هيئة عقد مختلفة، تتوضع أمام العمود الفقري على جانبي الخط المتوسط، بصورة متناظرة وترتبط فيما بينها بحبل من المادة البيضاء يسمى العصب الودي الأصلي. فتشبه بذلك المسبحة الممتدة من قاعدة القحف حتى عظم العجز فتدعى بالعقد المركزية أو الفقرية. وتعد من ٢٢ - ٢٣ زوجاً تقسم إلى ٣ أزواج رقبية، و١٢ زوجاً ظهرياً، و٤ أزواج قطنية، و٤ أزواج عجزية، وعقدة متوسطة مفردة أمام عجب الذنب، وهذه قد لا توجد (الشكل: ٥٧٤).

ترسل هذه العقد أليافاً سمراء ودية إلى المحيط فتصل إلى الأحشاء أو إلى العروق، إما مباشرة أو بعد أن تمر بعقد ثانوية موجودة أمام الفقرات أيضاً أو في سمك الأحشاء. وقد تسير هذه الألياف مباشرة متبعة مسير العروق، أو بعد أن تكون ضفيرة محيطة بالعروق أيضاً.

غريزة الجهاز الودي: يأخذ الجهاز الودي الحس الودي من الأحشاء ومن المحيط بألياف ترد إلى العقد الودية المركزية فالعقد الفقرية، ثم تنشأ من هذه العقد ألياف تذهب بالحس إلى المركز الودي في النخاع أو في المحور العصبي. ثم إن هذا المركز الودي يرسل الأمر الودي (حركي أو إفرازي أو مقبض أو سواء) بألياف تسير مع العصب القحفي أو الشوكي إلى العقد الودية الأصلية، ومن هذه العقد يذهب الأمر الودي إلى الحشا المناسب.

تصنيف الجهاز الودي: تعتبر للجهاز الودي مراكز أصلية في المحور العصبي وقد درسناها سابقاً، ومراكز ثانوية مصطفة على مسير الأعصاب القحفية وأمام العمود الفقري، على هيئة عقد تتصل بالمحيط بألياف وطفائر، كما تتصل بالمراكز بألياف موصلة.

## المراكز الثانوية العقد الودية الرأسية

### Canglions cephaliques - Ernniol sympathetic ganglia

تتكون من عقد موضوعة على مسير الأزواج القحفية ولكل منها شعب واردة وأخرى صادرة كما ترتبط بالمراكز الودية الرقبية بواسطة الضفيرة الودية السباتية وهي:

أ - العقدة العينية: هي كتلة صغيرة كحبة القمح واقعة على الوجه الوحشي من العصب البصري أمام الثقب البصرية ب- ٧ معشم (الشكل: ٥٥٦ رقم ١١) لها شعب واردة وأخرى صادرة.



الشعب الواردة: هي شعبة حركية تأتي من محرك العين، وشعبة حسية من العصب الأنفي، وشعبة ودية من الضفيرة السباتية.

الشعب الصادرة: تعد من ٥ - ٦ شعب تسمى الأعصاب الهدبية القصيرة. تسير إلى الأمام حول العصب البصري. ثم تثقب صلبة العين وتعصبها وتعصب مشيمة العين والقرنية والجسم الهدبي والقزحية.

ب - العقدة الودية الحنكية: لها هيئة ضفيرة توجد أمام قناة فيدس في أعلى الحفرة الجناحية الفك (الشكل: ٣٥٠ رقم ١٠) يرد إليها العصبان الصخريان الكبيران السطحي والعميق وشعب ودية. وتصدر عنها شعب تلحق بالعصب الودي الحنكي.

ج - العقدة الأذنية: هي ضفيرة عصبية توجد تحت الثقب البيضية على أنسي العصب الفكي السفلي (الشكل: ٥٦١ الرقمان ١٣ و ٣٠) يرد إليها عصب أرنولد المؤلف من العصبين الصخريين ومن شعبة ودية سباتية. وتصدر عنها شعب تسير مع شعب العصب الفكي السفلي فتعصب الغدة النكفية واللسان والعضلتان الجناحية الأنسية والمحيطية اللهاتية الأنسية وعضلة المطرقة.

د - العقدة تحت الفك: توجد فوق الغدة تحت الفك (الشكل: ٢١٠ رقم ٢٠). تأتيتها شعب من اللساني والودي. وتصدر عنها شعب تعصب الغدة تحت الفك.

هـ - العقدة تحت اللسان: توجد على مسير العصب اللساني في وحشي وأعلى الغدة تحت اللسان. تأخذ شعباً من العصبين اللساني والودي، ثم تعصب الغدة تحت اللسان.

## ٢ - العقد الودية الرقبية

### Cervical sympathetic ganglia - Caglions Cervicals

تعد ثلاثاً في كل جانب، وتتصل فيما بينها بحبل عصبي، وتتوضع أمام

الصفاق الرقيبي العميق الذي يفصلها عن الفقرات الرقبية العميقة وعن العمود الفقري، تسترهما وريقة خلوية تفصلها عن الحزمة العرقية العصبية الرقبية.

أ - العقدة الرقبية العليا: تسمى العقدة المغزلية وهي ضخمة مغزلية طولها ٢٠ - ٣٠ معشم تتوضع أمام الفقرتين الرقبيتين الأولى والثانية خلف المسافة الفكية البلعومية (الشكل: ٥١٥ رقم ٢٠).

تعطي شعباً: عرقية وبلعومية وحنجرية مريئية والعصب القلبي العلوي.

أما الشعب العرقية: فكثيرة تنزل إلى الشريان السباتي الباطن وتتفاغر مع شعب آتية من الرثوي المعدي ومن البلعومي اللساني فتكون معها في جوار شعب الشريان السباتي ضفيرة سباتية تسير مع السباتي الباطن وتشعباته وتنتهي فيها.

وأما الشعب البلعومية: فكثيرة تتفاغر إزاء جدار البلعوم الجانبي مع شعب العصبين البلعومي اللساني والرثوي المعدي مكونة ضفيرة بلعومية تتوزع في البلعوم.

وأما الشعب الحنجرية المريئية: فتتفاغر مع الشعب الحنجرية الآتية من الرثوي المعدي مكونة في أنسي السباتي الظاهر ضفيرة هالتر الحنجرية وترسل شعباً تعصب الحنجرة والغدة الدرقية والمري.

وأما العصب القلبي العلوي: فينزل ضمن الصفاق الرقيبي العميق في أنسي العقد الودية وخلف العصب الرثوي المعدي، ويدخل الصدر خلف الشريان تحت الترقوة، وينتهي إزاء قوس الوتين في الضفيرة القلبية الأمامية.

ب - العقدة الرقبية الوسطى: هي عقدة صغيرة وقد لا توجد. تجاور في الخلف النتوء المعارض من الفقرة الرقبية الثالثة أمام الشريان الدرقي السفلي. تتفاغر مع الشعب الأمامية من العصبين الرقبين الخامس والسادس. وتعطي شعباً عرقية تسير مع الشريان الدرقي السفلي، كما تعطي العصب القلبي المتوسط الذي ينتهي بالضفيرة القلبية الخلفية.

جـ- العقدة الرقبية السفلى أو النجمية: تستقر فوق قبة غشاء الجنب في وحشي رباط غشاء الجنب الفقري وفي أنسي رباط غشاء الجنب الضلعي أمام النهاية الخلفية من الضلع الأول (الشكل: ٥٦٨ رقم ١٨). يمر فيها الشريان الفقري، وبلغ طولها ٨ معشم ولها هيئة النجمة أو الهلال. ترتبط بالعقد الودية الصدرية بحبل ينقسم إلى شعبتين تحيطان بالشريان الدرقي السفلي مكونتين عروة عصبية. وتتصل بواسطة شعب دقيقة مع الأعصاب (الحاجزي، والقلبي المتوسط، والظهري الأول) ومع الأعصاب الرقبية (الرابع والخامس والسادس والسابع والثامن).

تعطي شعبة باسم العصب القلبي السفلي تنزل فتدخل في تكوين الضفيرة القلبية. وتعطي شعباً تذهب إلى العنق وإلى الفقرة الظهرية الأولى. وتعطي شعباً هامة عرقية تسير مع الشريان تحت الترقوة ومع شعبه فتتوزع فيها، وتكون إحدى هذه الشعب جسيمة تسمى بالعصب الفقري تصعد خلف الشريان الفقري وتتفرع إلى شعب كثيرة بعضها يتفاغر مع الأعصاب الرقبية (السادس والخامس والرابع)، وبعضها الآخر يكون ضفيرة تحيط بالشريان الفقري وتدخل معه إلى الفحف فتحيط بالجزء القاعدي وتنتهي فيه.



## الفصل الثاني

### الجهاز العصبي نظير الودي

Para sympathetic autonomic nervous system

System nerveux Parasymphathique

إن هذا الجهاز يضاد بعمله الجهاز العصبي الودي فهو: مبطيء للقلب، موسع للعروق الدموية، مخفف لإفراز الغدد على اختلافها، و... إلخ.

يتألف من مراكز علوية توجد في المحور العصبي من نخاع وبصلة وحلبة وساق ومنخ، وتستقر في جانب المراكز الودية، ومن مراكز ثانوية تستقر ضمن عقد تتوضع على مسير أزواج القحف وضمن العقد الودية والحشوية، ومن ألياف عصبية تتبع في مسيرها سير الألياف العصبية الودية وتتوزع مثلها.

أ - الجهاز العصبي نظير الودي القحفي: تتعصب بعض الغدد (كالغدة النخامية) مباشرة من المراكز نظيرة الودي المخية. وتتعصب أعضاء الرأس من خلايا نظيرة الودي موجودة في نويات أزواج القحف المركزية التي ترسل أليافاً نظيرة الودي ضمن أزواج القحف إلى المحيط وهي:

١ - ألياف العصب محرك العين: تنشأ من نواة العصب محرك العين التي تحوي خلايا نظيرة الودي، وتسير مع ألياف العصب محرك العين المشترك إلى العقدة العينية، وهذه ترسل أليافاً ماثلة تسير مع الأعصاب الهدبية إلى العضلة عاصرة القرنية وإلى العضلة الهدبية فتعصبها.

٢ - ألياف العصب الوجهي: تنشأ من نواة الوجهي. وتسير بالعصب الصخري السطحي الكبير إلى العقدة الوتدية الحنكية، وهذه العقدة ترسل أليافاً تسير مع الأعصاب الناشئة منها إلى الغدة الدمعية وإلى الغشاء المخاطي لكل من

المنخر وشراع الحنك والبلعوم فتعصبها.

٣- ألياف عصب وريزبرغ المتوسط: تنشأ من نواة الحزمة المنفردة. وتسير ضمن عصب وريزبرغ فضمن حبل الطبل فضمن العصب اللساني، وتنتهي في العقدتين تحت الفك وتحت اللسان حيث تنشأ منها ألياف نظيرة الودي أيضاً فتعصب الغدتين اللعابيتين تحت الفك وتحت اللسان.

٤- ألياف البلعومي اللساني: تنشأ من النواة المنفردة، وتسير بالعصب البلعومي اللساني فبالعصب الصخري العميق الصغير إلى العقدة الأذنية، وترسل هذه العقدة أليافاً نظيرة الودي إلى الغدة النكفية ضمن العصب الأذني الصدغي فتعصبها.

٥- ألياف الرئوي المعدي: تنشأ من نويات الرئوي المعدي وتسير ضمنه إلى العقدة الحشوية وعقد الصفائر الحشوية، وتنشأ من هذه العقد ألياف نظيرة الودي فتعصب القلب وجهازي التنفس والهضم عدا الفم والأنف والمعوي الغليظ.

ب- الجهاز نظير الودي العجزي الحوضي: تنشأ أليافه من مراكز نظيرة الودي تستقر في القرن الجانبي من النخاع العجزي. وتسير مع الجذور العصبية الخلفية إلى العقد الحشوية، وتنشأ من هذه العقد ألياف تذهب إلى المعوي الغليظ وإلى المثانة والأعضاء التناسلية فتعصبها.

## الباب الثاني عشر

### الغدد ذات الإفراز الداخلي

Duct less ylands - Glandes a sécrétion interne

وهي أعضاء موجودة في نواح مختلفة من الجسد: تفرز مواد خاصة تلقيها في الدم فتؤثر في شكل الجسم ونموه وطبعه وغريزته. وهذه الأعضاء كثيرة منها ماله عمل آخر امتاز به كالكلبد والمعنكلة والمبيض والخصية والبنخ، إذ تفرز عصارات تطرح بعيدة عن الدم. ومنها ما يقتصر على إفرازها الداخلي الذي تلقيه في الدم، مثل الغدة الدرقية ونظيرات الدرق والكظر وسواها وسنذكر هنا ما يوجد في العنق.





### الغدة الدرقية

#### Thyroid gland - corps thyroïde

هي غدة هلالية مفتوحة للعالي (الشكلان: ٥٧٦ و ٥٧٧) لونها أحمر رمادي. نسجها ضعيف المقاومة. سطحها أملس. يبلغ ارتفاعها في الجانبين ٦ عشم ويبلغ عرضها ٦ عشم أيضاً. وهي رقيقة. يبلغ وزنها ٣٠ غ تقريباً.

تستقر أمام حلقات الرغامى الأولى وعلى جانبي الحنجرة. وهي مضغوطة من الأمام إلى الخلف. وجهها الأمامي محدب، ووجهها الخلفي مقعر يعانق الرغامى. كما أنها ضيقة الوسط ضخمة الطرفين. لهذا نعتبر لها قسماً متوسطاً يقال له مضيق جسم الدرق، وقسمين جانبيين يدعيان بالفصين الجانبيين.

المضيق Isthmus - Istme: هو صفيحة مضغوطة من الأمام إلى الخلف. يبلغ عرضه عشرين واحداً، ويبلغ ارتفاعه ١,٥ عشم. وقد يكون أكبر من ذلك أو أصغر وقد يفقد. وله وجهان وحافتان.

فوجهه الأمامي محدب يستره صفاق العنق المتوسط والعضلات تحت اللامي. ووجهه الخلفي مقعر يعانق حلقات الرغامى الثانية والثالثة والرابعة. حافته السفلية مقعرة. وحافته العلوية مقعرة أيضاً وقد تنشأ من قسمها الأيسر استطالة مخروطية تسمى هرم لالويت Pyramide de lalouette، تصعد عمودية أو بصورة مائلة، وقد تأخذ أشكالاً مختلفة فتصبح أسطوانية أو مغزلية أو نبوتية وإلخ، وقد لا توجد أصلاً.

الفصان الجانبيان Lobes latereux - Lateral lobes: لكل منها هيئة هرم

مثلث قاعدته في الأسفل، له ثلاثة وجوه: أمامي وحشي، وأنسي، وخلفي، ونهاية سفلية أو قاعدة، ونهاية علوية أو ذروة.

الوجه الأمامي الوحشي: هو محدب يتمادى مع الوجه الأمامي من المضيق، يستره صفاق العنق المتوسط والعضلات تحت اللامي.

الوجهي الأنسي: يتمادى مع الوجه الخلفي من المضيق، ويلتصق بحلقة الرغامى الأولى. وينطبق من الأسفل إلى الأعلى على الوجه الجانبي لكل من حلقات الرغامى الخمس الأولى وعلى الوجه الجانبي من الغضروف الحلقي، وعلى القسم الخلفي والسفلي من الغضروف الدرقي. وينطبق في الخلف على البلعوم المريء وعلى القسم العلوي من العصب الراجع.

الوجه الخلفي: له هيئة ميزابة تسير فيها حزمة العنق العرقية العصبية (الشكل: ٥٧٦).

النهائية السفلية: هي ضخمة مدورة. واقعة فوق القص بـ ١ - ٢ عشم. تجاور العروق الدرقية السفلية والصفاق المحيط بها.

النهائية العلوية: هي دقيقة مدورة تناسب الحافة الخلفية من الغضروف الدرقي، وتدخل منها العروق الدرقية العلوية.

الغمد الدرقي والمحفظة الدرقية - Gaine thyroïdien- Pre tracheal fascia- ne et Capsule: تستقر الغدة الدرقية ضمن محفظة صفاقية يكونها غمد أحشاء العنق الذي يلتصق بالأمام بالوريقة العميقة من صفاق العنق المتوسط، ويتمادى من كل من جانبيه بالغمدة العرقية. وتوجد بين الغدة ومحفظتها طبقة خلوية رقيقة تسهل تقشير المحفظة عن الغدة.

الغدة الدرقية اللاحقة - Thyroïdes Accessory thyroid glands - accessoires يشاهد غالباً بين مضيق جسم الدرق وبين قاعدة اللسان فصيصات درقية صغيرة منفصلة عن جسم الدرق وعن هرم لالويت.

## البحث الأول

### الغدد نظيرة الدرق

#### Para thyroid glands - G. para - thyroïdes

هي غدد بحجم العدسة، وقد تكبر حتى تصل لحجم حبة الفاصولياء. يختلف عددها ويغلب أن تكون أربعة: اثنتان تتوضعان حذاء الحافة الخلفية من الغدة الدرقية، حذاء مدخل الشريان الدرقي السفلي إلى الغدة. واثنتان سفليتان تستقران على الوجه الخلفي من غدة الدرق في وحشي العصب الراجع وتحت مكان انقسام الشريان الدرقي السفلي.

عروق غدة الدرق وأعصابها:

١ - الشرايين: هي الشرايين الدرقية السفلية والعلوية وقد مر ذكرها (الشكل: ٥٧٦).

٢ - الأوردة: تحدث ضفيرة على سطح الغدة ثم تجتمع في الأوردة الدرقية العلوية والمتوسطة والسفلية:

فتصب العلوية منها بواسطة الجذع الدرقي اللساني الوجهي على الوريد الوداجي الباطن.

وتنصب المتوسطة مباشرة على الوداجي الباطن، وتنصب السفلى وهي نازلة على الوريدين العضدين الرأسيين.

٣ - البلغم: يصب في العقد الوداجية الموجودة على مسير العصب الراجع. ونجد عقداً بلغمية منفردة أمام الحنجرة وأمام الغدة الدرقية.

٤ - الأعصاب: تتعصب الغدة الدرقية بالضفيرة الودية الرقبية المرافقة للشرايين الدرقية.

- انتهى -



المصطلحات الطبية  
في علم التشريح  
بين  
التسمية القديمة والتسمية الحديثة



## التسمية القديمة

|                              |                       |
|------------------------------|-----------------------|
| Art. temporale superficielle | الشريان الصدغي السطحي |
| N. Auriculo-temporal         | العصب الأذني الصدغي   |
| Muscle temporal              | العضلة الصدغية        |

## الفصل الثالث - الأذن وجهاز السمع

|                       |                          |
|-----------------------|--------------------------|
| Pavillon de l'oreille | صیوان الأذن              |
| Cavité de la conque   | القوقعة                  |
| Helix                 | الحلزون                  |
| Anthelix              | مقابل الحلزون            |
| Tragus                | الحنطة أو الوتدة         |
| Antitragus            | مقابل الحنطة             |
| Lobule                | فصيص الأذن أو شحمة الأذن |
| Os du marteau         | عظم المطرقة              |
| Os de l'enclume       | عظم السندان              |
| Os de l'etrier        | عظم الركابي              |
| Cône lumineux         | المخروط المضيء           |
| Fenêtre ovale         | النافذة البيضية          |
| Fenêtre ronde         | النافذة المدورة          |
| Promontoire           | الخرشوم                  |
| Pyramide              | المهرم                   |
| Poche de Prussak      | جيب بروساك               |
| Canal semicirculaire  | القناة الهلالية          |
| Vestibule             | الدهليز                  |
| Aqueduc de Fallope    | مجرى فالوب               |
| Tromp d'eustache      | نفير أوستاش              |
| Limaçon               | الحلزون                  |
| Antre                 | الغار                    |

## التسمية الحديثة

Art. temporalis superficialis  
N. Auriculo-temporalis  
M. Temporalis

الشريان الصدغي السطحي  
العصب الصدغي السطحي  
العضلة الصدغية

## الفصل الثالث - الأذن وجهاز السمع

Auricula

الصيوان

Concha

القوقعة

Helix

الحلزون

Anthelix

مقابل الحلزون

Tragus

الحنطة

Antitragus

مقابل الحنطة

Lobulos auriculae

فصوص الأذن أو شحمة الأذن

malleus

عظم المطرقة

Incus

عظم السندان

Stapes

عظم الركابي

Fenestra vestibuli

النافذة الدهليزية

Fenestra cochleae

النافذة الحلزونية

Promontorium

الخرشوم

Eminentia pyramidalis

الشاخطة الهرمية

Recessus membranae tympani superior

الجيب العلوي لغشاء الطبل

Canalis semicircularis

القناة الملائية

Vestibulum

الدهليز

Canalis n. facialis

قناة العصب الوجهي

Tuba auditiva

الأنبوب السمعي

Cochlea

الحلزون

Antrum tympanicum

الغار الطبلي



## التسمية القديمة

|  |  |
|--|--|
| Aditus ad antrum                                       | مدخل الغار                             |
| Tegmen tympani   | القطعة الطبليّة                        |
| Trou stylo-mastoïdien                                  | الثقبة الإبرية الخشائية                |
| Repli tympano-malleolaire ant.<br>et post de Troltsch. | الانثناء الطبلي الكعبي الأمامي والخلفي |
| N. corde du tympan                                     | عصب حبل الطبلي                         |
| Bourrelt annulaire de Gerlach                          | الحوية الحلقيّة لجيرلاخ                |
| Nerf facial  | العصب الوجهي                           |
| Nerf cochleair   | العصب الحلزوني                         |
| N. vestibulaire  | العصب الدهليزي                         |
| N. intermediaire de wrisberg                           | العصب المتوسط لويرزبرغ                 |
| Ganglion geniculaire                                   | العقدة الركبية                         |
| Lame spirale   | الصفحة اللولبية                        |
| Rampe vestibulaire                                     | الزاحف الدهليزي                        |
| Rampe tympanique                                       | الزاحف الطبلي                          |
| Region mastoïdienne                                    | الناحية الخشائية                       |
| Epine de Hanlé   | شوك هانلي                              |

## ناحية الوجه الباطن لناحية القحف

|                                |                            |
|--------------------------------|----------------------------|
| 1 — Nerf olfactif              | العصب الشمي                |
| 2 — Nerf optique               | العصب البصري               |
| 3 — N. moteur oculaire commun  | العصب المحرك المشترك للعين |
| 4 — N. pathétique              | العصب الاشتياقي            |
| 5 — N. trijumeau               | عصب مثلث التوائم           |
| 6 — N. moetur oculaire Externe | العصب المحرك الوحشي للعين  |
| Ganglion de Gasser             | عقدة غاسر                  |
| Nerf vidien                    | عصب فيديوس                 |

## التسمية الحديثة

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| Aditus ad antrum                      | مدخل الغار                               |
| Tegmen tympani                        | القطعة الطبليّة                          |
| Foramen stylo-mastoideum              | الثقبة الإبريّة الخشائيّة                |
| Plica malleolaris anterior, posterior | الانثناء الطبليّ الكعبيّ الأمامي والخلفي |
| N.corda tympani                       | عصب حبل الطبّل                           |
| Anulus fibro-cartilagineus            | الحلقة الليفيّة الغضروفية                |
| N. facialis                           | العصب الوجهي                             |
| N. cochlearis                         | العصب الحلزوني                           |
| N. vestibularis                       | العصب الدهليزي                           |
| N. intermedius                        | العصب الأوسط                             |
| Ganglion geniculi                     | العقدة الركبيّة                          |
| Lamina spiralis                       | الصفحة اللولبيّة                         |
| Scala vestibuli                       | الزاحف الدهليزي                          |
| Scala tympani                         | الزاحف الطبليّ                           |
| Spina supra meatum                    | الشوك فوق الصماخ                         |

## ناحية الوجه الباطن لقاعدة القحف

|                          |                     |
|--------------------------|---------------------|
| 1 — N. olfactorius       | العصب الشمي         |
| 2 — N. opticus           | العصب البصري        |
| 3 — N. oculomotoril      | العصب المحرك للعين  |
| 4 — N. trochlearis       | العصب البكري        |
| 5 — N. trigemini         | العصب مثلث التوائم  |
| 6 — N. abducentis        | العصب المبعد        |
| Ganglion semilunare      | العقدة الهلالية     |
| Nerf canalis pterygoidei | عصب القناة الجناحية |

## التسمية القديمة

Hiattus de Fallope

فرجة فالوب

Sinus longitudinal superieur

الجيب الطولاني العلوي

Sinus longitudinal inferieur

الجيب الطولاني السفلي

Sinus droit

الجيب المستقيم

## الباب الأول - عروق الدماغ

Hexagone Arteriel Willis

المسح الشرياني لويليس

## الباب الثاني

Rhomben cephalé ou cerveau posterieur

المخ المعيني أو المخ الخلفي

## الفصل الأول

Bulbe rachidien

البصلة السيسائية

Pretuberance Annulaire

الخدبة الحلقية

Cervolet

المخيخ

Tente du cervolet

الخيمة المخيخية

Vermis superieur

الدودة العلوية

Peduncule cerebelleux

السويقة المخيخية

Valvule de vieussens

دسامة فيوسانس

Echancrure mediane

الثلم المتوسط الأمامي

Vermis inferieur

الدودة السفلية

La lingula

اللسينة

Le nodule

العقيدة

Valvule de Tarin

دسامتي تاران

Sillon circonferentiel de vicq d'azyr

الثلم المحيطي لوبكدازير

## التسمية الحديثة

|   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| Hiatus canalis N. petrosi<br>majoris et minoris | فرجة قناة العصب الصخري الكبير والصغير |
| Sinus sagitalis superior                        | الجيب الطولاني العلوي                 |
| Sinus sagittalis inferior                       | الجيب الطولاني السفلي                 |
| Sinus rectus                                    | الجيب المستقيم                        |

## الباب الأول - عروق الدماغ

|                             |                          |
|-----------------------------|--------------------------|
| Circulus arteriosus cerebri | الدائرة الشريانية المخية |
|-----------------------------|--------------------------|

## الباب الثاني

|                 |                             |
|-----------------|-----------------------------|
| Rhombencephalon | المخ المعيني أو المخ الخلفي |
|-----------------|-----------------------------|

## الفصل الأول

|                                |                           |
|--------------------------------|---------------------------|
| Medulla oblongata              | النخاع الطويل             |
| Pons                           | الجسر                     |
| Cerebellum                     | المخيخ                    |
| Tentorium cerebelli            | الخيمة المخيخية           |
| Vermis superior                | الدودة العلوية            |
| Pedunculus cerebri             | السويقة المخيخية          |
| Veli medullare anterius        | الدسامة النخاعية الأمامية |
| Incisura cerebelli anterior    | الثلم المخيخي الأمامي     |
| Vermis inferior                | الدودة السفلية            |
| Lingula                        | اللسينة                   |
| Nodulus                        | العقيدة                   |
| Velum medullare posterius      | الدسامة النخاعية الخلفية  |
| Fissura horizontalis cerebelli | الثلم الأفقي المخيخي      |

## التسمية القديمة

|  |                                 |
|--|---------------------------------|
| Lobe du pneumogastrique                  | الفص الرئوي المعدي              |
| Le lobule central                        | الفص المركزي                    |
| L'eminence du vermis                     | الشاخة الدودية                  |
| La pyramide                              | المهرم                          |
| Amygdale                                 | اللوزة                          |
| Echancrure mediane posterieure           | الثلم المتوسط الخلفي            |
| Noyau dentelé                            | النواة المسننة                  |
| Noyau dentelé accessoire externe         | النواة المسننة اللاحقة الوحشية  |
| Noyau dentelé accessoire interne         | النواة المسننة اللاحقة الأنسية  |
| Noyau du toit                            | نواة السقف                      |
| Quatrième ventricule                     | البطين الرابع                   |
| Membrana tectoria                        | الغشاء اللمسي                   |
| L'obex ou verrou                         | المزلاج                         |
| Trou de Magandie                         | ثقبه ماجندي                     |
| Trous de Lusckha                         | ثقبتا لوشكا                     |
| Stries acoustiques ou stries medullaires | اللحاء أو التخطيطات السمعية     |
| Tige du calamus scriptorius              | ساق قلم الكتابة                 |
| Aile blanche interne                     | الجنين الأبيض الأنسي            |
| Aile grise                               | الجنين الرمادي                  |
| Aile blanche externe                     | الجنين الأبيض الوحشي            |
| Eminentia teres                          | الشاخة الثالثة أو الهنة الثالثة |
| Fovea superior                           | الحفيرة العلوية                 |
| Locus coeruleus                          | البقعة الزرقاء                  |

## الباب الثالث

|                               |                  |
|-------------------------------|------------------|
| Mesencephale ou cerveau moyen | المخ المتوسط     |
| Peduncles cerebraux           | الساقان المخيتان |

## التسمية الحديثة

|                                      |                               |
|--------------------------------------|-------------------------------|
| Flocculus                            | الفص الندفي                   |
| Lobus centralis                      | الفصيص المركزي                |
| Monticulus                           | الشامخة                       |
| Pyramidalis                          | المهرم                        |
| Tonsille tonsille                    | اللوزة                        |
| Incisura cerebelli posterior         | الثلم المخيخي الخلفي          |
| Nucleus dentatus                     | النواة المسننة                |
| Nucleus emboliformis                 | النواة الوسطى                 |
| Nucleus globosus                     | النواة المكورة                |
| Nucleus fastigus                     | نواة القمة                    |
| Ventricles quartus                   | البطين الرابع                 |
| Velum medullare posterius            | الغشاء النخاعي الخلفي         |
| Obex                                 | المزلاج                       |
| Apertura mediana ventriculi quatri   | الثقب المتوسطة للبطين الرابع  |
| Apertura lateralis ventriculi quatri | الثقب الجانبية للبطين الرابع  |
| Striae medullares                    | التخطيطات النخاعية            |
| Fissura mediana fossae rhomboideae   | الثلم المتوسط للحفرة المعينية |
| Trigonum N. hypoglossi               | مثلث العصب تحت اللساني الكبير |
| Trigonum N. vagi                     | مثلث العصب المبهم             |
| Area vestibularis                    | المسافة الدهليزية             |
| Colliculus facialis                  | الحدبة الوجهية                |
| Fovea superior                       | الحفيرة العلوية               |
| Locus coeruleus                      | البقعة الزرقاء                |

## الباب الثالث

|                   |              |
|-------------------|--------------|
| Mesencephalon     | المخ المتوسط |
| Pedunculi cerebri | الساق المخية |

## التسمية القديمة

|                                     |                               |
|-------------------------------------|-------------------------------|
| Tubercules quadrijumaux             | الحدبات التوأمية              |
| Tubercules quadrijumaux anterieur   | الحدبتان التوأمتان الأماميتان |
| Tubercules quadrijumaux Posterieurs | الحدبتان التوأمتان الخلفيتان  |
| Espace perforée antérieure          | المسافة المثقوبة الأمامية     |
| Espace perforée postérieure         | المسافة المثقوبة الخلفية      |
| Bras                                | الذراع                        |
| Corps genouillé externe             | الجسم الركبي الوحشي           |
| Frein de valvue de vieussens        | لجام دسام فيوسانس             |
| Aqueduc de sylvius                  | مجرى سيلفوس                   |
| Corps genouillé interne             | الجسم الركبي الأنسي           |
| Pied du pedoncule cerebrau          | قدم الساق المخية              |
| Calotte du pedoncule cerebrant      | قلنسوة الساق المخية           |
| Locus niger                         | اللطخة السوداء                |
| Faisceau pyramidal                  | الحزمة الهرمية                |
| Faisceau cortico-pedunculaire       | الحزمة القشرية الحدية         |
| Ruban de reil                       | شريط رايل                     |
| Noyau rouge                         | النواة الحمراء                |

## الباب الرابع

|  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| Prosencephale ou cerveau antérieur           | المخ الأمامي                        |
| Diencephale ou cerveau intermédiaire         | المخ الأوسط                         |
| Telencephale ou cerveau antérieur secondaire | المخ بالخاصة أو المخ الأمامي التالي |
| Glande pinéale                               | الغدة الصنوبرية                     |
| Habenula                                     | هابينولا                            |
| Commissure blanche antérieur                 | الملتقى الأبيض الأمامي              |
| Chiasma                                      | تصالب العصبين البصريين              |
| Le tuber cinereum                            | الحلبة الرمادية                     |

## التسمية الحديثة

|                                      |                               |
|--------------------------------------|-------------------------------|
| Colliculus                           | الحدبات                       |
| Colliculus superior                  | الحدبتان التوأميتان العلويتان |
| Colliculus inferior                  | الحدبتان التوأميتان السفليتان |
| Substantia perforata anterior        | المسافة المثقوبة الأمامية     |
| Substantia perforata posterior       | المسافة المثقوبة الخلفية      |
| Brachium                             | الذراع                        |
| Corpus geniculatum lateralis         | الجسم الركبي الوحشي           |
| Frenulum veli medullaris             | لجام الدسام النخاعي           |
| Aqueductus cerebri                   | المجرى المخي                  |
| Corpus geniculatum mediale           | الجسم الركبي الأنسي           |
| Pes pedunculus cerebellaris          | قدم الساق المخية              |
| Callote                              | القلنسوة                      |
| Substantia nigra                     | اللطفة السوداء                |
| Fibrae pyramidale                    | الحزمة الهرمية                |
| Tractus cortico-pedunculus Lemniscus | الحزمة القشرية الحدية         |
| Nucleus ruber                        | النواة الحمراء                |

## الباب الرابع

|                             |                 |
|-----------------------------|-----------------|
| Procencephalon              | مقدم المخ       |
| Diencephalon                | المخ الأوسط     |
| Telencephalon               | المخ بالخاصة    |
| Corpus pineale              | الجسم الصنوبري  |
| Habenularum                 | هابينولا        |
| Commissura cerebri anterior | الملتقى الأبيض  |
| Chiasma opticum             | التصالب البصري  |
| Tuber cinereum              | الحدبة الرمادية |



## التسمية القديمة

|  |                             |
|--|-----------------------------|
| Tige pituitaire                                | الساق النخامية              |
| Tubercules mamillaires                         | الحديتان الحليميتان         |
| Vulve  | الفرجة                      |
| Couche optique                                 | السرير البصري               |
| Trigone cerebral                               | المثلث المخي                |
| Plexus choroide                                | الضفيرة المشيمية            |
| Corps stié                                     | الجسم المخطط                |
| Membrana tectoria du 4 <sup>e</sup> ventricule | الغشاء اللامي للبطين الرابع |
| Septum lucidum                                 | الغشاء الشفاف               |

## الوجه الوحشي للمخ

|   |                            |
|---|----------------------------|
| Scissure de Sylvius                     | شق سيلفيوس                 |
| Scissure de Rolando                     | شق رولاند                  |
| Scissure interhemispherique             | الشق بين نصفي الكرة المخية |
| Scissure calcarine                      | الشق المهمازي              |
| Scissure perpandiculaire externe        | الشق العمودي               |
| Scissure sous frontale                  | الشق تحت الجبهي            |
| Sillon prerolandique sup.               | الثلثم أمام رولاندو العلوي |
| Sillon prerolandique inf.               | الثلثم أمام رولاندو السفلي |
|   | الجبهي السفلي              |
| Lobe frontal                            | الفص الجبهي                |
| 1 <sup>e</sup> Circonvolution frontale  | التلفيف الجبهي الأول       |
| 2 <sup>e</sup> Circonvolution frontale  | التلفيف الجبهي الثاني      |
| 3 <sup>e</sup> Circonvolution frontale  | التلفيف الجبهي الثالث      |
| 1 <sup>e</sup> Circonvolution temporale | التلفيف الصدغي الأول       |
| 2 <sup>e</sup> Circonvolution temporale | التلفيف الصدغي الثاني      |
| 3 <sup>e</sup> Circonvolution temporale | التلفيف الصدغي الثالث      |

## التسمية الحديثة

|                           |                       |
|---------------------------|-----------------------|
| Recessus infundibuli      | الحفيرة القمعية       |
| Corpus mamillare          | الحديبتان الحلميتان   |
| Pudendum                  | الفرجة                |
| Thalamus                  | السريـر البصري        |
| Formix                    | القبة                 |
| Plexus choroideus         | الضفيرة المشيمية      |
| Corpus striatum           | الجسم المخطط          |
| Velum medullare posterius | الغشاء النخاعي الخلفي |
| Septum pellucidum         | الغشاء الشفاف         |

## الوجه الوحشي للمخ

|                            |                        |
|----------------------------|------------------------|
| Sulcus lateralis           | الشق الجانبي           |
| Sulcus centralis           | الشق المتوسط           |
| Fissura longitudinalis     | الثلم المخيخي الطولاني |
| Sulcus calcarinus          | الشق المهمازي          |
| Sulcus parieto occipitalis | الشق الجداري القفوي    |
| Sulcus cinguli             | الشق الحزامي           |
| Sulcus frontalis superior  | الشق الجبهي العلوي     |
| Sulcus frontalis interior  | الشق الجبهي السفلي     |
| Lobus frontalis            | الفص الجبهي            |
| Gyrus frontalis superior   | التلفيف الجبهي العلوي  |
| Gyrus frontalis medius     | التلفيف الجبهي المتوسط |
| Gyrus frontalis inferior   | التلفيف الجبهي السفلي  |
| Gyrus temporalis superior  | التلفيف الصدغي العلوي  |
| Gyrus Temporalis medius    | التلفيف الصدغي المتوسط |
| Gyrus temporalis inferior  | التلفيف الصدغي السفلي  |

## التسمية القديمة

Circonvolution frontal ascendante  
Circonvolution parietal ascendante

التلفيف الجبهي الصاعد  
التلفيف الجداري الصاعد

## الوجه الأنسي للمخ

Lobe de l'insula  
Corps calleux  
Cir, du corps calleux  
Scissure sous frontale  
Sillon du corps calleux  
Sillon sous parietal  
Sillon perpendiculaire interne  
Scissure calcarine  
Trigone cerebral  
Bec  
Genou  
Tronc  
Cir. 1° frontales  
Lobule paracentral  
lobule quadrangulaire  
Lobule cuneus  
De l'hyppocampe  
Commissures inter-hemispheriques  
Corne d'ammon  
Corps bordant  
Ventricule de la cloison  
Fente cerebrale de Bichat  
Capsule interne

فص الجزيرة  
الجسم الثفني  
تلفيف الجسم الثفني  
الشق تحت الجبهي  
ثلم الجسم الثفني  
الثلم تحت الجداري  
الثلم العمودي الأنسي  
الشق المهمازي  
المثلث المخي  
منقار /  
ركبة  
جذع  
التلفيف الجبهي الأول  
الفصيص قرب المركزي  
الفصيص الرباعي  
الفصيص الأسفني  
تلفيف حصان البحر  
الملتقى بين نصفي الكرة المخية  
قرن أمون  
الجسم المشرشر  
بطين الحجاب  
الشق المخي لبشا  
المحفظة الداخلية

## التسمية الحديثة

Gyrus Paracentralis

التلفيف أمام المركزي

Gyrus postcentralis

التلفيف خلف المركزي

## الوجه الأنسي للمخ

Insula

الجزيرة

Corporis callosi

الجسم الثفني

Girus cinguli

التلفيف الحزامي

Sulcus cinguli

الشق الحزامي

Sulcus corporis callosi

ثلم الجسم الثفني

Sulcus cinguli

الثلم الحزامي

Sulcus parieto occipitalis

الثلم الجداري

Sulcus calcarina

الثلم المهمازي

Formix

القبة

Rostrum

منقار

Genu

ركبة

Truncus

جذع

Girus frontalis superior

التلفيف الجبهي العلوي

Lobulus paracentralis

الفص قرب المركزي

Lobulus preucuneus

الفص أمام الأسفيني

Lobulus cunus

الفصيص الأسفيني

Gyrus parahippocampe

التلفيف قرب حصان البحر

Hippocampus

حصان البحر

Fimbria hippocampi

ريشة حصان البحر

Cavum septi pellucide

بطين الحجاب الشفاف

Fissura transversa cerebri

الشق المخي المعترض

Capsula interna

المحفظة الداخلية

## التسمية القديمة

|                            |                  |
|----------------------------|------------------|
| Noyau caudé                | النواة المذنية   |
| Noyau lenticulaire         | النواة العدسية   |
| Avant - mur                | مقدم الجدار      |
| Capsule externe            | المحفظة الخارجية |
| Capsule extreme            | المحفظة القصوى   |
| Ventricule lateral         | البطين الجانبي   |
| Lame cornée                | الصفیحة القرنية  |
| Bandelette semi circulaire | الشريط الهلالي   |
| Ergot de Morand            | مهماز موراند     |

## ناحية الأنف

|   |  |
|---|--|
| Os du nez   | عظم الأنف                                |
| Cartilage lateral                                       | الغضروف الجانبي أو المثلث                |
| Cartilage de l'aile du nez                              | غضروف جناح الأنف                         |
| M. pyramidal  | العضلة الهرمية                           |
| M. transverse du nez                                    | العضلة معترضة الأنف                      |
|   | ع. الرافعة السطحية للشفة وجناح الأنف     |
| M. releveur superficiel de l'aile du nez et de la levre | العضلة الرافعة العميقة للشفة وجناح الأنف |
| M. releveur profonde de l'aile du nez et de la levre    |  |

## ناحية جوف الأنف

|                                    |                          |
|------------------------------------|--------------------------|
| Ganglion spheno palatin            | العقدة الوتدية الحنكية   |
| Cartilage de la cloison            | غضروف وترة الأنف         |
| Lame perpendiculaire de l'ethmoide | الصفیحة القائمة للغربالي |
| Vomer                              | الميكمة                  |

## التسمية الحديثة

|                       |                    |
|-----------------------|--------------------|
| Nucleus caudatus      | النواة المذنبية    |
| Nucleus lentiformis   | النواة العدسية     |
| Capsula externa       | المحفظة الخارجية   |
| Ventriculus lateralis | البطين الجانبي     |
| Lamina affixa         | الصفحة الثابتة     |
| Stria terminalis      | الميزابة الانتهاية |
| Calcaravis            | العرف              |

## ناحية الأنف

|  |                                       |
|--|---------------------------------------|
| Os nasale                                | عظم الأنف                             |
| Cartilago nasi lateralis                 | الغضروف الجانبي للأنف                 |
| Cartilago alaris mayor                   | غضروف جناح الأنف الكبير               |
| M. procerus                              | العضلة الطويلة                        |
| M. Compressore nasi                      | العضلة الضاغطة للأنف                  |
| M. levator labii superioris alaeque nasi | العضلة رافعة الشفة العليا وجناح الأنف |
| M. levator labii superioris alaeque      | العضلة رافعة الشفة العليا وجناح الأنف |

## ناحية جوف الأنف

|                                    |                                 |
|------------------------------------|---------------------------------|
| Ganglion sphenopalatin             | العقدة الوتدية الحنكية          |
| Cartilago septi nasai              | غضروف حجاب الأنف                |
| Lamina perpendicularis ethmoidalis | الصفحة القائمة العظمية للغربالي |
| Vomer                              | الميكمة                         |

## التسمية القديمة

|   |                              |
|---|------------------------------|
| N. Vidien                               | عصب قيديوس                   |
| Cornet inferieur                        | القرين السفلي                |
| Cornet moyen                            | القرين المتوسط               |
| Cornet superieur                        | القرين العلوي                |
| Meat inferieur                          | الصماخ السفلي                |
| Meat moien                              | الصماخ المتوسط               |
| Meat superieur                          | الصماخ العلوي                |
| Bulle ethmoidale                        | الفقاعة الغربالية            |
| Apoplyse unciforme                      | التوء الكلابي                |
| Infundibulum ethmoidale                 | القمع الغربالي               |
| Orifice pharyngien du trompe de'ustache | الفوهة البلعومية لنفيزاوستاش |
| Agger nasi                              | الشاخة الأنفية               |
| Cana lacrimo nasal                      | القناة الدمعية الأنفية       |
| Fossette de Rosenmuller                 | حفيرة روزغوللر               |

## ناحية العين والحجاج

### Region de l'oeil et de l'orbute

|                               |                     |
|-------------------------------|---------------------|
| Sourcil                       | الحاجب              |
| Paupiere superieure           | الجفن العلوي        |
| Paupiere inferieure           | الجفن السفلي        |
| Commissure palpebrale externe | اللدحاط             |
| Commissure palpebrale interne | الموق               |
| Caroncule lacrimale           | اللحيمة الدمعية     |
| Replie semi - lunaire         | الانشاء الهلالي     |
| Sillon palpebral sup          | الثلم الجفني العلوي |
| Orifice lacrimale             | الفوهة الدمعية      |
| Lac lacrimal                  | البحيرة الدمعية     |

## التسمية الحديثة

|                                   |                                 |
|-----------------------------------|---------------------------------|
| N. canalis pterigoidei            | عصب القناة الجناحية             |
| Concha nasalis inferior           | القرين السفلي                   |
| Concha nasalis media              | القرين المتوسط                  |
| Concha nasalis superior           | القرين العلوي                   |
| Meatus nasi inferior              | الصماخ السفلي                   |
| Meatus nasi media                 | الصماخ المتوسط                  |
| Meatus nasi superior              | الصماخ العلوي                   |
| Bulla ethmoidalis                 | الفقاعة الغربالية               |
| Processus uncinatus               | التوء الكلابي                   |
| Infundibulum ethmoidale           | القمع الغربالي                  |
| Ostium pharyngeum tubae auditivae | الفوهة البلعومية للأنبوب السمعي |
| Agger nasi                        | الشاخة الأنفية                  |
| Canalis nasolacrimalis            | القناة الأنفية الدمعية          |
| Recessus pharyngeus               | الحفيرة البلعومية               |

## ناحية العين والحجاج

### Region de l'œil et de l'orbite

|                                  |                           |
|----------------------------------|---------------------------|
| Supercillium                     | الحاجب                    |
| Palpebra superior                | الجبفن العلوي             |
| Palpebra inferior                | الجبفن السفلي             |
| Commissura palpebrarum lateralis | المحاظ                    |
| Commissura palpebrarum medialis  | الموق                     |
| Caruncula lacrimalis             | اللحيمة الدمعية           |
| Plica semilunaris conjunctivae   | الانثناء الهلالي للملتحمة |
| Sulcus orbitopalpebralis         | الانثناء الحجاجي الجفني   |
| Punctum lacrimale                | النقطة الدمعية            |
| Lacus lacrimalis                 | البحيرة الدمعية           |



## التسمية القديمة

|                                      |                               |
|--------------------------------------|-------------------------------|
| Canal lacrimal                       | القناة الدمعية                |
| Sac lacrimal                         | الكيس الدمعي                  |
| Canal lacrimo - nasal                | القناة الدمعية الأنفية        |
| Glande lacrimale                     | الغدة الدمعية                 |
| M. orbiculaire des paupieres         | العضلة المستديرة الجفنية      |
| M. droit superieur                   | المستقيمة العلوية             |
| M. droit inferieur                   | المستقيمة السفلية             |
| M. droit externe                     | المستقيمة الوحشية             |
| M. droit interne                     | المستقيمة الأنسية             |
| M. releveur de la paupiere Superieur | العضلة رافعة الجفن العلوي     |
| M. grand oblique de l'oeil           | العضلة المنحرفة الكبيرة للعين |
| M. petit oblique de l'oeil           | العضلة المنحرفة الصغيرة للعين |
| M. Horner                            | عضلة هورنر                    |
| Anneau de Zinn                       | حلقة زين                      |
| Art ophthalmique                     | الشريان العيني                |
| V. ophthalmique                      | الوريد العيني                 |
| N. lacrimal                          | العصب الدمعي                  |
| N. frontal                           | العصب الجبهي                  |
| N. pathetique                        | العصب الاشتياقي               |
| N. Nasal                             | العصب الأنفي                  |
| N. moteur oculaire ext               | المحرك الوحشي للعين           |
| Cornée                               | القرنية                       |
| Sclerotique                          | الصلبة                        |
| Choroide                             | المشيمية                      |

## التسمية الحديثة

|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| Canailculus lacrimalis               | القناة الدمعية                             |
| Saccus lacrimalis                    | الكيس الدمعي                               |
| Ductus nasolacrimalis                | القناة الأنفية الدمعية                     |
| Glandula lacrimalis                  | الغدة الدمعية                              |
| M. orbicularis oculi                 | العضلة المستديرة العينية                   |
| M. rectus superior                   | المستقيمة العلوية                          |
| M. rectus inferior                   | المستقيمة السفلية                          |
| M. rectus lateralis                  | المستقيمة الوحشية                          |
| M. rectus Medialis                   | المستقيمة الأنسية                          |
| M. levator palpebrae Superior        | العضلة رافعة الجفن العلوي                  |
| M. obliquus Superior                 | العضلة المنحرفة العلوية                    |
| M. obliquus inferior                 | العضلة المنحرفة السفلية                    |
| Pars lacrimalis M. orbicularis oculi | القطعة الدمعية من العضلة المستديرة العينية |
| Anulus tendineus communis            | الحلقة الوترية المشتركة                    |
| A. ophthalmica                       | الشريان العيني                             |
| V. ophthalmica                       | الوريد العيني                              |
| N. lacrimalis                        | العصب الدمعي                               |
| N. frontalis                         | العصب الجبهي                               |
| N. trochlearis                       | العصب البكري                               |
| N. Nasociliaris                      | العصب الأنفي الهدبي                        |
| N. Abducens                          | العصب المبعد                               |
| Cornea                               | القرنية                                    |
| Sclera                               | الصلبة                                     |
| Chorioidea                           | المشيمية                                   |

## التسمية القديمة

|                    |                   |
|--------------------|-------------------|
| Retine             | الشبكية           |
| Chambre anterieur  | البيت الأمامي     |
| Corps vitré        | الجسم الزجاجي     |
| Sonule de Zinn     | منطقة زين         |
| Procés ciliaires   | الزوائد الهدبية   |
| La papille         | الحليمة           |
| Tache jaune        | اللطخة الصفراء    |
| Iris               | القزحية           |
| Pupille            | الحدقة            |
| Cristalin          | البلورة           |
| Ora serrata        | المنطقة المنشارية |
| Orbiculus ciliaris | المستديرة الهدبية |
| Corona ciliaris    | الاكليل الهدبي    |

## الوجه

|                            |                          |
|----------------------------|--------------------------|
| M. orbiculaire des levres  | العضلة المستديرة الشفوية |
| M. grand zygomaticue       | العضلة العذارية الكبيرة  |
| M. petit zygomaticue       | العضلة العذارية الصغيرة  |
| M. Canin                   | العضلة النابية           |
| M. buccinateur             | العضلة المبوقة           |
| M. Risorius                | العضلة المضحكة           |
| M. carré du menton         | العضلة المربعة الذقنية   |
| M. de la houppe            | العضلة شرابة الذقن       |
| Canal de Stenon            | العضلة قناة ستون         |
| M. triangulaire des levres | العضلة المثلثة الشفوية   |
| M. paucier du Cou          | العضلة الجلدية للعنق     |
| Anse de Haller             | عروة هالر                |

## التسمية الحديثة

|                                |                                |
|--------------------------------|--------------------------------|
| Retinae                        | الشبكية                        |
| Camera bubi anterior           | البيت الأمامي                  |
| Corpus vitreum                 | الجسم الزجاجي                  |
| Zonula ciliaris                | المنطقة الهدبية                |
| Processus ciliaris             | الزوائد الهدبية                |
| Papilla n -optici              | حليمة العصب البصري             |
| Fovea centralis maculae luteae | البقعة المركزية للطحخة الصفراء |
| Iris                           | القزحية                        |
| Pupilla                        | الحدقة                         |
| Lens                           | البلورة                        |
| Ora serrata                    | المنطقة المنشارية              |
| Orbiculus ciliaris             | المستديرة الهدبية              |
| Corona ciliaris                | الاكليل الهدبي                 |

## الوجه

|                             |                           |
|-----------------------------|---------------------------|
| M. Orbicularis oris         | العضلة المستديرة الشفوية  |
| M. zygomaticus major        | العضلة العذارية الكبيرة   |
| M. zygomaticus minor        | العضلة العذارية الصغيرة   |
| M. levator anguli oris      | العضلة رافعة الصوار       |
| M. buccinator               | العضلة المبوقة            |
| M. Risorius                 | العضلة المضحكة            |
| M. depressor labii inferior | العضلة خافضة الشفة السفلى |
| M. mentalis                 | العضلة الذقنية            |
| Ductus parotideus           | القناة النكفية            |
| M. depressor anguli oris    | العضلة خافضة الصوار       |
| M. platysma                 | العضلة الجلدية للعنق      |

العروة التفاضرية بين الوجهي والبلعومي واللساني

Ramus communicans Cum N. glosse pharyngeo

## التسمية القديمة

Bule garrisseuse de Bichat

كتلة بيضا الشحمية

## الناحية الجناحية الفكية

M. Pterygoidien interne

العضلة الجناحية الأنسية

M. Pterygoidien externe

العضلة الجناحية الوحشية

N. maxillaire

العصب الفكي السفلي

N. maxillaire superieur

العصب الفكي العلوي

N. lingual

العصب اللساني

N. dentair inferieur

العصب السني السفلي

Ganglion spheno palatin

العقدة الوتدية الحنكية

## الناحية الحنكية

M. peristaphlin externe

العضلة المحيطة باللهاة الوحشية

M. peristaphylin interne

العضلة المحيطة باللهاة الأنسية

M. palatostaphylin

العضلة الحنكية اللهاية

M. glosso - staphylin

العضلة اللسانية اللهاية

M. pharnygo staphylin

العضلة البلعومية اللهاية

## ناحية اللوزة

Amygdale palatine

اللوزة الحنكية

Pilier anterieur

السويقة الأمامية

Pli triangulaire

الانثناء المثلي

Luette

اللهاة

Repli pharyngo - epiglotique

الانثناء البلعومي اللزمري

Sinus de tourtual

جيب تورتيول

Pilier posterieur

السويقة الخلفية

## التسمية الحديثة

Corpus adiposum buccae

الكتلة الشحمية الفمية

## الناحية الجناحية الفكية

M. Pterygoideus Medialis

العضلة الجناحية الأنسية

M. Pterygoideus Lateralis

العضلة الجناحية الوحشية

N. mandibularis

العصب الفك السفلي

N. Maxillaris

العصب الفك العلوي

N. lingualis

العصب اللساني

N. alveolaris inferior

العصب السنخي السفلي

Ganglion pterygo - palatinum

العقدة الجناحية الحنكية

## الناحية الحنكية

M. tensor veli palatini

العضلة ممددة شراع الحنك

M. levator veli palatini

العضلة رافعة شراع الحنك

M. uvulae

العضلة اللهاية

M. palato - glosse

العضلة الحنكية اللسانية

M. palato - pharyngeus

العضلة الحنكية البلعومية

## ناحية اللوزة

Tonsilla palatina

اللوزة الحنكية

Arcus palatoglossus

القوس الحنكية اللسانية

Uvulae

اللهاة

Plica pharynogo épiglottis

الانثناء البلعومي اللزماري

Fossa supra tonsillaris

الحفرة فوق اللوزة

Arcus palatopharyngeus

القوس الحنكية البلعومية

## التسمية القديمة

### البلعوم والمسافات حوله

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| Cloison Sagittal de charpy      | الحجاب السهمي لشاربي                    |
| Aileron du pharynx              | الجنح البلعومي                          |
| M. constricteur du pharynx      | العضلة عاصرة البلعوم                    |
| M. stylohyoidien                | العضلة الابرية اللامية                  |
| M. stylopharyngien              | العضلة الابرية البلعومية                |
| M. styloglosse                  | العضلة الابرية اللسانية                 |
| Lig. stylohyoidien              | الربط الابري اللامي                     |
| Art. caotide interne            | الشريان السباتي الباطن                  |
| Art. carotide externe           | الشريان السباتي الظاهر                  |
| N. glossopharyngien             | العصب التاسع أو البلعومي اللساني        |
| N. vague ou N. pneumo gastrique | العصب العاشر أو المبهم أو الرئوي المعدي |
| N. spinal                       | العصب الحادي عشر أو الشوكي              |
| V. jugulaire interne            | الوريد الوداجي الباطن                   |
| Diaphragme stilien              | الحظار الابري                           |
| Fascia salpingo - pharyngien    | اللفافة النفيرية البلعومية              |
| M. digastrique                  | العضلة ذات البطنين                      |
| Ganglion jugulaire              | العقدة الوداجية                         |
| Ganglion plexiforme             | العقدة الضفيرية                         |
| Ganglion Ehrenritter            | عقدة أيرنريتر                           |
| Ganglion d'Andersche            | عقدة أندرش                              |
| Ganglion cervical Supérieur     | العقدة الرقبية العليا                   |

### قاع الفم

|                |                |
|----------------|----------------|
| Septum lingual | الحجاب اللساني |
|----------------|----------------|

## التسمية الحديثة

### البلعوم والمسافات حوله

|  |                                       |
|--|---------------------------------------|
| Septum sagitalis                           | الحجاب السهمي                         |
| Ala pharyngis                              | الجنح البلعومي                        |
| M. Constrictor pharyngis                   | عاصرة البلعوم                         |
| M. Stylohyoideum                           | العضلة الابرية اللامية                |
| M. Stylopharyngeus                         | العضلة الابرية البلعومية              |
|  | العضلة الابرية اللسانية               |
| Lig. Stylohyoideum                         | الرباط الابرى اللامي                  |
| Art. carotis interna                       | الشريان السباتي الباطن                |
| Art. carotis externa                       | الشريان السباتي الظاهر                |
| N. glossopharyngeus                        | العصب التاسع أو البلعومي اللساني      |
| N. vagus                                   | العصب العاشر أو المبهم                |
| N. Accessorius                             | العصب اللاحق                          |
| V. jugularis interna                       | الوريد الوداجي الباطن                 |
| Diaphragma stiloids                        | الحظار الابرى                         |
| Fascia salpingo - pharyngeus               | اللفافة النفيرية البلعومية            |
| M. Digastricus                             | العضلة ذات البطنين                    |
| Ganglion superius - Nervi vagi             | العقدة العلوية للعصب المبهم           |
| Ganglion inferius nervi vagi               | العقدة السفلية للعصب المبهم           |
|  | العقدة العلوية للعصب البلعومي اللساني |
| Ganglion superius nervi glosso - pharyngei |                                       |
|  | العقدة السفلية للعصب البلعومي اللساني |
| Ganglion inferius nervi glosso - pharyngei |                                       |
| Ganglion cervicale superius                | العقدة الرقية العليا                  |

### قاع الفم

|                |                |
|----------------|----------------|
| Septum linguae | الحجاب اللساني |
|----------------|----------------|



## التسمية القديمة

|                      |                         |
|----------------------|-------------------------|
| M. genio - glosse    | العضلة الذقنية اللسانية |
| M. lingual superieur | العضلة اللسانية العلوية |
| M. lingual inferieur | العضلة اللسانية السفلية |

|                                     |                               |
|-------------------------------------|-------------------------------|
| Glande sublingual                   | الغدة تحت الفك                |
| Canal de Rivinus ou C. de Bartholin | قناة ريفينوس أو قناة بارتولان |

## الناحية فوق اللامي Region sus hijoidienne

|                              |                         |
|------------------------------|-------------------------|
| M. Mylohyoidien              | العضلة الضرسية اللامية  |
| M. Hyoglosse                 | العضلة اللامية اللسانية |
| M. genio - hyoidien          | العضلة الذقنية اللامية  |
| M. sternocleido - mastoidien | العضلة القترائية        |
| Glande sous maxillaire       | الغدة تحت الفك          |

## الناحية تحت اللامي

|                               |                               |
|-------------------------------|-------------------------------|
| M. omohyoidien                | العضلة الكتفية اللامية        |
| M. sterno - cleido - hyoidien | العضلة القتلامية              |
| M. sterno - thyroidien        | العضلة القصية الدرقية         |
| M. thyrohyoidien              | العضلة الدرقية اللامية        |
| Glande thyroïdienne           | الغدة الدرقية                 |
| Trachée                       | المرغامي                      |
| Art. thyroïdienne sup         | الشريان الدرقي العلوي         |
| Anse du N. hypoglosse         | عروة العصب تحت اللساني الكبير |

## المجرى البلعومي الحنجري والحنجرة

|                 |               |
|-----------------|---------------|
| Sinus pyriforme | الجيب الإجاصي |
|-----------------|---------------|

## التسمية الحديثة

|                                   |                                  |
|-----------------------------------|----------------------------------|
| M. genio glossus                  | العضلة الذقنية اللسانية          |
| M. longitudinalis inferior        | العضلة الطويلة السفلية           |
| M. longitudinalis superior        | العضلة الطويلة العلوية           |
| M. transversus linguae            | العضلة المعترضة للسان            |
| M. chondro- glossus               | العضلة الغضروفية اللسانية        |
| Glandula sulilingualis            | الغدة تحت اللسان                 |
| Ductus sublingualis               | القناة الكبيرة للغدة تحت اللسان  |
| Ductus sublingualis major minores | الأقنية الصغيرة للغدة تحت اللسان |

## الناحية فوق اللامي

|                           |                         |
|---------------------------|-------------------------|
| M. Mylohyoideus           | العضلة الضرسية اللامية  |
| M. hyoglossus             | العضلة اللامية اللسانية |
| M. genio - hyoideus       | العضلة الذقنية اللامية  |
| M. sternocleidomastoideus | العضلة القترائية        |
| Glandula submandibularis  | الغدة تحت الفك          |

## الناحية تحت اللامي

|                         |                                    |
|-------------------------|------------------------------------|
| M. omohyoideus          | العضلة الكتلامية (الكتفية اللامية) |
| M. sterno hyoideus      | العضلة القصصامية (القصية اللامية)  |
| M. sternothyroideus     | العضلة القصية الدرقية              |
| M. thyrohyoideus        | العضلة الدرلامية (الدرقية اللامية) |
| Glandula thyroidea      | الغدة الدرقية                      |
| Trachea                 | الرغامى                            |
| Art. thyroidea superior | الشريان الدرقي العلوي              |
| Anse cervicalis         | العروة الرقبية                     |

## المجرى البلعومي الحنجري والحنجرة

Sinus pyriformis

الجيب الإحاصي

## التسمية القديمة

|                               |                                     |
|-------------------------------|-------------------------------------|
| Membran thyrohyoidien         | الغشاء الدرقي اللامي                |
| Cartilage thyroide            | الغضروف الدرقي                      |
| Cartilage cricoide            | الغضروف الحلقي                      |
| Cartilage corniculé           | الغضروف القريني                     |
| Cartilage Arytenoide          | الغضروف الطرجحالي                   |
| M. cricotyroidien             | العضلة الحلقيّة الطرجحالية          |
| M. aryepiglottique            | العضلة الطرجحالية اللزمارية         |
| M. thyroa rytenoide           | العضلة                              |
| M. thyro epyglottique         | العضلة الدرقيّة اللزمارية           |
| M. ary - arytenoide           | العضلة الطرجحالية الطرجحالية        |
| Faiscau oblique               | الحزمة المائلة                      |
| M. ary-arytenoide             | الحزمة الطرجحالية الطرجحالية        |
| Faiscau transverse            | الحزمة المعترضة                     |
| Crico arytenoidien posterieur | العضلة الحلقيّة الطرجحالية الخلفية  |
| Cricoarytenoidien lateral     | العضلة الحلقيّة الطرجحالية الجانبية |
| N. laryngé superieur          | العصب الحنجري العلوي                |
| N. laryngé inferieur          | العصب الحنجري السفلي                |
| Anse de Galien                | عروة جالينوس                        |

## القسم الجانبي للعنق

|                            |                         |
|----------------------------|-------------------------|
| A. thyroïdienne superieure | الشريان الدرقي العلوي   |
| A. linguale                | الشريان اللساني         |
| A. faciale                 | الشريان الوجهي          |
| A. palatine Ascendante     | الشريان الحنكي الصاعد   |
| A. pharyngienne Ascendante | الشريان البلعومي الصاعد |
| A. occipitale              | الشريان القفوي          |
| A. Sous clavière           | الشريان تحت الترقوة     |

## التسمية الحديثة

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| Membrana thyrohyoidea          | الغشاء الدرقي اللامي                     |
| Cartilaginis thyroideae        | الغضروف الدرقي                           |
| Cartilaginis cricoidea         | الغضروف الحلقي                           |
| Cartilaginis corniculata       | الغضروف القريني                          |
| Cartilaginis Arytenodea        | الغضروف الطرجحالي                        |
| M. cricothyroideus             | العضلة الحلقية الدرقية                   |
| M. aryepiglotticus             | العضلة الطرجحالية الازمارية              |
| M. thyroarytenoideus           | العضلة الدرقية الطرجحالية                |
| M. thyreo épyglotticus         | العضلة الدرقية الازمارية                 |
| M. arytenoideus obliques       | العضلة الطرجحالية المائلة                |
| M. arytenoideus transversus    | الطرجحالية المعترضة                      |
| M. cricoarytenoideus posterior | العضلة الحلقية الطرجحالية الخلفية        |
| M. cricoarytenoideus lateralis | العضلة الحلقية الطرجحالية الجانبية       |
| N. laryngeus Superior          | العصب الحنجري العلوي                     |
| N. laryngeus inferior          | العصب الحنجري السفلي                     |
| Ramus communicans cum          | الشعبة التفاضرية مع العصب الحنجري السفلي |

## القسم الجانبي للعنق

|                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| Art. thyroidienne Sup.  | الشريان الدرقي العلوي   |
| Art. lingualis          | الشريان اللساني         |
| Art. facialis           | الشريان الوجهي          |
| Art. palatina ascendens | الشريان الحنكي الصاعد   |
| A. pharyngea ascendens  | الشريان البلعومي الصاعد |
| A. occipitalis          | الشريان القفوي          |
| A. subclavia            | الشريان تحت الترقوة     |

## التسمية القديمة

|                                     |                                    |
|-------------------------------------|------------------------------------|
| Tronc thyroïdico-cervico-scapulaire | الجذع الدرقي الكتفي الرقبى المضاعف |
| A. scapulaire superieure            | الشريان الكتفي العلوي              |
| A. cervicale profonde               | الشريان الكتفي العميق              |
| A. cervicale superficielle          | الشريان الكتفي السطحي              |
| A. inter costale                    | الشريان الوربي                     |
| Tronc cervico intercostal           | الجذع الرقبى الوربي                |
| M. Angulaire de l'omoplate          | العضلة زاوية الكتف                 |
| M. Scalène                          | العضلة الأخمعية الأمامية           |
| Ance de vieussens                   | عروة فيوسانس                       |
| Canal thoracique                    | القناة الصدرية                     |

## ناحية النقرة

### Region de la nuque

|                           |                           |
|---------------------------|---------------------------|
| N. d'Arnold               | عصب ارنولد                |
| M. trapèze                | العضلة شبه المنحرفة       |
| M. Splenius capitis colli | طحالية الرأس والعنق       |
| M. grand complexus        | العضلة الملتفة الكبيرة    |
| M. petit complexus        | العضلة الملتفة الصغيرة    |
| M. petit droit posterieur | المستقيمة الصغيرة الخلفية |
| M. grand droit posterieur | المستقيمة الخلفية الكبيرة |
| M. petit oblique          | العضلة المنحرفة الصغيرة   |
| M. grand oblique          | المنحرفة الكبيرة          |

## الناحية الصدرية الإبطية

|                   |                        |
|-------------------|------------------------|
| M. grand pectoral | العضلة الصدرية الكبيرة |
| M. petit pectoral | العضلة الصدرية الصغيرة |
| M. Deltoid        | العضلة الدالية         |

## التسمية الحديثة

|                              |                         |
|------------------------------|-------------------------|
| Truncus thyreocervicalis     | الجذع الدرقي الرقي      |
| A. suprascapularis           | الشريان فوق الكتف       |
| A. cervicalis profunda       | الشريان الرقي العميق    |
| A. cerviclaais superficialis | الشريان الرقي السطحي    |
| A. intercostalis suprema     | الشريان الوربي          |
| Trunsus costocervicalis      | الجذع الوربي الرقي      |
| M. levator scopolae          | العضلة رافعة الكتف      |
| M. scalenus anterior         | العضلة الأخعية الأمامية |
| Ansa subclavia               | العروة تحت الترقوة      |
| Ductus thoracicus            | القناة الصدرية          |

## ناحية الفقرة

### Region de la nuque

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| N. occipitalis major               | العصب القفوي الكبير                    |
| M. trapezius                       | العضلة شبه المنحرفة                    |
| M. splenius capitis et M. cervicis | طحالبة الرأس والعنق                    |
| M. Semispinalis capitis            | العضلة شوكية النصف الرأسية             |
| M. longissimus capitis             | العضلة الطويلة الرأسية                 |
| M. rectus capitis posterior minor  | العضلة المستقيمة الصغيرة الخلفية للرأس |
| M. rectus capitis posterior major  | العضلة المستقيمة الكبيرة الخلفية للرأس |
| M. obliques capitis superior       | العضلة المنحرفة العلوية للرأس          |
| M. obliques capitis inferior       | العضلة المنحرفة السفلية للرأس          |

## الناحية الصدرية الإبطية

|                     |                        |
|---------------------|------------------------|
| M. Pectoralis major | العضلة الصدرية الكبيرة |
| M. Pectoralis minor | العضلة الصدرية الصغيرة |
| M. Deltoideus       | العضلة الدالية         |

## التسمية القديمة

|                                 |                              |
|---------------------------------|------------------------------|
| M. souclaviculaire              | العضلة تحت الترقوة           |
| Tronc secondaire antero externe | الجذع الثانوي الأمامي الوحشي |
| tronc secondaire antero int.    | الجذع الثانوي الأمامي الأنسي |
| Ar-Sec posterieur               | الجذع الثانوي الخلفي         |
| N. Brachial cutane int.         | العصبي الجلددي الأنسي        |
| N. cubital.                     | العصب الزندي                 |
| N. Radial                       | العصب الكعبري                |
| N. circonflexe                  | العصب المتعكس                |
| N. musculocutané                | العصب العضلي الجلددي         |
| Art. axilaire                   | الشريان الإبطي               |

## الناحية الأمامية الجانبية من جدار البطن

|                             |                              |
|-----------------------------|------------------------------|
| M. grand oblique            | العضلة المنحرفة الكبيرة      |
| M. petit oblique            | العضلة المنحرفة الصغيرة      |
| Ligament de colles          | رباط كوليس                   |
| M. transverse abdominale    | العضلة المعترضة البطنية      |
| M. grand droit              | المستقيمة الكبيرة للبطن      |
| N. grand abdomino - genital | العصب البطني التناسلي الكبير |
| Lig de Henle                | رباط هانلي                   |
| Arcade crurale              | القوس الفخذية                |
| Lig. de cooper              | رباط كوبر                    |
| Lig. de gimbernat           | رباط جنبرنات                 |
| Lig. de Hasselbach          | رباط هاسلباخ                 |
| N. petit Abdomino-genital   | العصب البطني التناسلي الصغير |
| Arcade de Douglas           | أقواس دوغلاس                 |
| Cremaster                   | العضلة المعلقة للخصية        |
| Tendon conjoint             | الوتر المشترك                |

## التسمية الحديثة

|  |                              |
|--|------------------------------|
| M. Subclavius                            | العضلة تحت الترقوة           |
| N. Fasciulus lateralis plexus brachialis | الحبل الوحشي للضفيرة العضدية |
| Fasciulus medialis                       | الحبل الأنسي                 |
| Pasciulus posterior                      | الحبل الخلفي                 |
| N. cutaneus antibrachii medialis         | العصب الجلدي الساعدي الأنسي  |
| N. ulnaris                               | العصب الزندي                 |
| N. Radialis                              | العصب الكعبري                |
| N. circumflexus                          | العصب المنعكس                |
| N. musculo cutaneus                      | العصب العضلي الجلدي          |
| A. axillaris                             | الشريان الإبطي               |

## الناحية الأمامية الجانبية من جدار البطن

|                                      |                                 |
|--------------------------------------|---------------------------------|
| M. oblique externis abdominis        | العضلة المنحرفة الظاهرة البطنية |
| M. oblique internus                  | العضلة المنحرفة الباطنة         |
| Lig reflexum                         | الرباط المنعكس                  |
| M. transversus abdominis             | العضلة المعترضة للبطن           |
| M. rectus abdomini                   | العضلة المستقيمة البطنية        |
| N. ilio-hypogastricus                | العصب الحرقفي الخثلي            |
| Lig. ingunale                        | الرباط الأربي                   |
| Ligamentum inguinale                 | الرباط المغنبي                  |
| Lig. pectineal                       | الرباط المشطي                   |
| Lig. lacunaire                       | الرباط الفجوي                   |
| Lig. inter foveolare                 | الرباط بين الحفرتين             |
| N. ilio inguinale                    | الع. الحرقفي الأربي             |
| Linea Arcuata                        | الخطوط القوسية                  |
| M. cremaster                         | العضلة المعلقة للخصية           |
| Falx inguinalis (tendo conjonctivus) | الوتر المشترك                   |



## التسمية القديمة

Ouraque

العصيب

Cordon spermatique

الحبل المنوي

## ناحية الكتف

M. Sus epineux

الع . فوق الشوك

M. Sous epineux

الع . تحت الشوك

M. petit rond

الع . المدورة الصغيرة

M. grand rond

الع . المدورة الكبيرة

M. grand dorsale

الع . الظهرية الكبيرة

M. triceps

الع . ذات الرؤوس الثلاث

## الناحية الظهرية والقطنية

M. romboide

الع . المربعة المعينية

M. petit dentelé sup. et. post

الع . المستنة الصغيرة العلوية الخلفية

M. Sacro-lombaire

الع . العجزية القطنية

Triangle de j. L. Petit

مثلث بيتي

M. Long dorsal

الظهرية الطويلة

M. ilio costal

الع . القطنية الضلعية

## الأعضاء التناسلية والعجان

Verge ou penis

القضيب

Gland du penis

حشفة القضيب

Sillon balano preputial

الثلم الحشفي القلبي

Frein du filet

لجام القضيب

Bourses ou enveloppes du testicule

الصفن

Raphé medien

الخياطة المتوسطة

Dartos penien

الطبقة المنسلخة

## التسمية الحديثة

Lig. umbilicale medianum  
Funiculus spermaticus

الرباط السري المتوسط  
الحبل المنوي

## ناحية الكتف

M. supraspinatus  
M. infraspinatus  
M. teres minor  
M. teres major  
M. latissimus dorsi  
M. triceps

العضلة فوق الشوك  
العضلة تحت الشوك  
العضلة المدورة الصغيرة  
العضلة المدورة الكبيرة  
العضلة الظهرية الكبيرة  
العضلة ذات الرؤوس الثلاث

## الناحية الظهرية والقطنية

M. Rhomboideus  
M. Serratus posterior superior  
M. Sacrospinalis  
Trigonum lumbale  
M. longissimus thoracis  
M. iliocostalis lumborum

المربعة المعينية  
الع. المسننة الصغيرة الخلفية العلوية  
الع. العجزية الشوكية  
المثلث القطني  
الع. الظهرية الطويلة  
الع. القطنية الضلعية

## الأعضاء التناسلية والعجان

Penis  
Glans penis  
Collum glandis  
Frenulum preputil  
Scrotum  
Raphe penis  
Dartos muscle

القضيب  
حشفة القضيب  
عق الحشفة  
لجام القضيب  
الصفن  
خيطة القضيب  
العضلة المغصنة

## التسمية القديمة

|                         |                        |
|-------------------------|------------------------|
| Cremaster               | العضلة المعلقة للخصية  |
| Couche vaginal          | الطبقة الغلافية        |
| Couronne du gland       | الاكليل الحشفي         |
| Corps Spongieux         | الجسم الاسفنجي         |
| Corps caverneux         | الجسم الكهفي           |
| Bulbe urethral          | بصلة الإحليل           |
| M. Sphincter urethral   | الع . معصرة الاحليل    |
| M. transverse profonde  | الع . المعترضة العميقة |
| M. ischio caverneux     | الع . الوركية الكهفية  |
| M. Bulbo caverneux      | الع . البصلية الكهفية  |
| Vulve                   | الفرج                  |
| Grandes levres          | الشفران الكبيران       |
| Petit levres ou vymphes | الشفران الصغيران       |
| Fourchette              | العويكشة               |
| Capuchon clitoridien    | قلنسوة البظر           |
| Frein du clitoris       | لجام البظر             |
| Clitoris                | البظر                  |
| Gland ud clitoris       | حشفة البظر             |
| Orifice uretral ou meat | فوهة صماخ البول        |
| Orifice vaginal         | فوهة المهبل            |
| HYmen                   | غشاء البكارة           |
| Lobules hymeneaux       | فصيصات غشاء البكارة    |
| Caroncules mirtiformes  | الحليمات التوتية       |

## المنصف والقلب

|                            |                    |
|----------------------------|--------------------|
| Culde sac de Haller        | رتج هالر           |
| Sinus transverse de theile | الجيب المعترض لتيل |

## التسمية الحديثة

|                           |                        |
|---------------------------|------------------------|
| Cremaster                 | العضلة المعلقة للخصية  |
| Tunica vaginalis          | القميص الغلافي         |
| Corona glandis            | الإكليل الحشفي         |
| Corpus Spongiosum penis   | الجسم الاسفنجي للقضيب  |
| Corpora cavernosa penis   | الجسم الكهفي للقضيب    |
| Bulbus urethrae           | بصلة الاحليل           |
| M. Sphincter urethrae     | الع . معصرة الإحليل    |
| M. transversus profundus  | الع . المعترضة العميقة |
| M. ischiocavernosus       | الع . الوركية الكهفية  |
| M. Bulbo cavernosus       | الع . البصلية الكهفية  |
| Vagina                    | الفرج                  |
| Labium mazus              | الشفران الكبيران       |
| Labium                    | الشفران الصغيران       |
| Frenulum labiorum pudendi | العويكشة               |
| Preputium clitoridis      | قلنسوة البظر           |
| Frenulum clitoridis       | لجام البظر             |
| Clitoris                  | البظر                  |
| Glans clitoridis          | حشفة البظر             |
| Ostium urethrae           | فوهة صماخ البول        |
| Ostium vaginae            | فوهة المهبل            |
| Hymen                     | غشاء البكارة           |
| lobuli hymenalis          | فصيصات غشاء البكارة    |
| Caruncula hymenalis       | حليمات غشاء البكارة    |

## المنصف والقلب

|                              |                        |
|------------------------------|------------------------|
| Sinus obliquus pericardii    | الجيب المائل التاموري  |
| Sinus transversus pericaardi | الجيب المعترض التاموري |

## التسمية القديمة

|                               |                           |
|-------------------------------|---------------------------|
| nodule d'Arantius             | عقدة ارانتئوس             |
| Nodule de Morgani             | عقدة مورغاني              |
| Bandelette ansiforme          | الشريط الحلقي             |
| Infundibulum de Wolff         | قمع وولف                  |
| Eperon de Wolff               | مهماز وولف                |
| M. pectnié                    | العضلة المشطية            |
| Fosse ovale                   | الحفرة البيضوية           |
| Anneau de Vieussence          | حلقة فيوسانس              |
| Valvule d'eustach             | دسامة اوستاكيوس           |
| Valvule de thebsius           | دسامة تيزيوس              |
| Tubercule de lower            | حذبة لوير                 |
| Valvule Sigmoide              | الدسامة السينية           |
| Valvule oriculo ventriculaire | الدسامة الأذينية البطينية |
| Traché                        | الرغامى                   |

## المنصف الخلفي

|                    |                |
|--------------------|----------------|
| Oesophage          | المري          |
| Aorte              | الأهر          |
| Azygos             | الوريد الفرد   |
| Canal thoracique   | القناة الصدرية |
| Citerne thoracique | صهريج بيكله    |

## البطن

|                         |                            |
|-------------------------|----------------------------|
| Peritoine               | البريطون                   |
| Mesentere               | المساريقة                  |
| Repli mesenterico-Cœcal | الالتواء المساريقي الأعوري |
| R. mesenterico Apendice | الالتواء المساريقي الزائدي |

## التسمية الحديثة

|                                 |                            |
|---------------------------------|----------------------------|
| Nodulus valvularum semilunarium | العقيدة الدسامية الهلالية  |
| Nodulus valvularum aortae       | عقدة دسام الأهر            |
| Trabecula septo marginalis      | الشريط الحجابي الهامشي     |
| Conus arteriosus infundibuli    | مخروط القمع الشرياني       |
| Crista supraventricularis       | التتوء فوق البطيني         |
| M. pectinati                    | العضلة المشطية             |
| Fossa ovalis                    | الحفرة البيضية             |
| Limbus fossae ovalis            | حاشية الحفرة البيضية       |
| Valvula V. cavae inferioris     | دسامة الوريد الأجوف السفلي |
| Valvula Sinus coronarii cordis  | دسامة الجيب الإكليلي       |
| Tuberculum intervenosum         | الحدبة بين الوريدين        |
| Valvula Semilunaris             | الدسامة الهلالية           |
| Valva atrioventricularis        | الدسامة الأذينية البطينية  |
| Trachea                         | الرغامى                    |

## المنصف الخلفي

|                   |                |
|-------------------|----------------|
| Esophagus         | المري          |
| Aorta             | الأهر          |
| Azygos            | الوريد الفرد   |
| Ductus thoracicus | القناة الصدرية |
| Cisterna chyli    | صهريج البلغم   |

## البطن

|   |                               |
|---|-------------------------------|
| Peritoneum                              | البريطون                      |
| Mesenterii                              | المسارية                      |
| Plica ileocecalis                       | الانثناء الدقاقي الأعوري      |
| P. Mesenteriolum appendicis Vermiformis | التواء مسارقة الزائدة الدودية |

## التسمية القديمة

|   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| R. ileo appendiculaire                      | الإلتواء الدقاقي الزائدي              |
| F. ileo-cœcale. Antérieur                   | الحفيرة الدقاكية الأعورية الأمامية    |
| F. ileo-Appendicuaire                       | الحفيرة الدقاكية الزائدية             |
| Meso-colon descendant et ascendant          | مساريقة الكولون النازل والصاعد        |
| Meso cooln pelvien                          | مساريقة الكولون الحوضي                |
| Fossette interségmoïde                      | الحفيرة بين السينية                   |
| Ligament falciforme                         | الرباط المشولي                        |
| Ligament coronaire                          | الرباط الإكليلي                       |
| Lig. triangulaire                           | الرباط المثلثي                        |
| Petit epiploon                              | الثراب الصغير                         |
| Hiatus de Winslow                           | فرجة ونسلو                            |
| Vestibule                                   | الدهليز                               |
| Tronc cœliaque                              | الجدع الزلاقي                         |
| Art. splénique                              | الشريان الطحالي                       |
| Art. hépatique                              | الشريان الكبدي                        |
| Art. gastro duodenale                       | الشريان المعدي العفجي                 |
| Gastro-épiploïque droite                    | الشريان المعدي الثربي الأيمن          |
| Duodeno-pancréatique inférieure             | الشريان المعثكلي العفجي السفلي        |
|   | الشريان المعثكلي العفجي العلوي الأيمن |
| Art. duodeno-pancréatique supérieure droite |                                       |
| Art. pylorique                              | الشريان البوابي                       |
| Art. cystique                               | الشريان الكيسي                        |
|   | الشريان المعثكلي العفجي العلوي الأيسر |
| Art. duodeno-pancréatique inférieure gauche |                                       |
| Art. intestinales                           | الشرايين المعوية                      |
| Art. coliques                               | الشرايين الكولونية                    |
| Duodenum                                    | العفج                                 |

## التسمية الحديثة

|                                      |                                       |
|--------------------------------------|---------------------------------------|
| P. ilio-appendicis                   | الالتواء الدقاقي الزائدي              |
| Recessus ileo-Cæcale anterior        | الحفيرة الدقاكية الأعورية الأمامية    |
| R. ileo appendicis                   | الحفيرة الدقاكية الزائدية             |
| Meso-colon descendens ascendens      | مساريقة الكولون النازل والصاعد        |
| Meso-colon pelvis                    | مساريقة الكولون الحوضي                |
| Recessus intersigmoideus             | الحفيرة بين السينية                   |
| Lig. falciforme hepatis              | الرباط المشوي للكبد                   |
| Lig. coronarium hepatis              | الرباط الإكليلي الكبدي                |
| Lig. tirangulare                     | الرباط المثلثي                        |
| Omenta minor ou lig. hepatogastricum | الثرثب الصغير أو الرباط الكبدي المعدي |
| Hiatus foramen épiploicum            | الفرجة الثربية                        |
| Vestivulum bursae omentalis          | دهليز جوف البطن                       |
| Truncus celiacus                     | الجذع الزلاقي                         |
| Art. lienalis                        | الشريان الطحالي                       |
| Art. hepatica communis               | الشريان الكبدي المشترك                |
| Art. gastro-duodenalis               | الشريان المعدي العفجي                 |
| Art. gastro- épiploica dextra        | الشريان المعدي الثربي الأيمن          |
| Art. pancreatico-duodenalis inf.     | الشريان المعثكلي العفجي السفلي        |
| Art. pancreatico Duodenalis sup.     | الشريان المعثكلي العفجي العلوي        |
| Art. gastrica dextra                 | الشريان المعدي الأيمن                 |
| Art. cyctica                         | الشريان الكيسي                        |
| Art. pancreatico duodenalis inferior | الشريان المعثكلي العفجي السفلي الأيسر |
| Art. intestinales                    | الشرايين المعوية                      |
| Art. colica                          | الشريان الكولوني                      |
| Duodenum                             | العفج                                 |



## التسمية القديمة

|                                    |                                  |
|------------------------------------|----------------------------------|
| Angle duodéno-jejunal              | الزاوية العفجية الدقاقية         |
| Muscle de tréitz                   | عضلة ترايتز                      |
| Pancreas                           | المعثكلة                         |
| Crochet                            | الكلية أو المعثكلة الصغيرة       |
| Epiplon pancreatico-splenique      | الشرب المعثكلي الطحالي           |
| Canal de Wirsung                   | قناة ويرسنگ                      |
| Ampoule de vater                   | مجل واطر                         |
| Canal de santorini                 | قناة سانتوريني                   |
| Petit caroncule                    | اللحيمة الصغيرة                  |
| Sillon transversal ou hile du foie | الثلم المعترض أو سرة الكبد       |
| Estomac                            | المعدة                           |
| Grosse tuberosité                  | الحدبة الكبيرة                   |
| Pylore                             | البواب                           |
| Canal pylorique                    | القناة البوابية                  |
| Vestibul pylorique                 | الدهليز البوابي                  |
| Petite courbure                    | الحافة اليمنى أو الانحناء الصغير |
| Grande courbure                    | الحافة اليسرى أو الانحناء الكبير |
| Rate                               | الطحال                           |
| Rein                               | الكلية                           |
| Aorte abdominale                   | الأبهر البطني                    |
| Veine cave inferieure              | الوريد الأجوف السفلي             |
| V. azvgos                          | الوريد الفرد                     |
| Grand sympathique                  | الوريد الكبير                    |
| Ganglion semi-lunaire              | العقدة الهلالية                  |
| Canal thoracique                   | القناة الصدرية                   |
| M. diaphragme                      | عضلة الحجاب الحاجز               |
| M. Psoas                           | عضلة البسواس                     |

## التسمية الحديثة

|   |                                    |
|---|------------------------------------|
| Flexura duodeno jejunalis                   | الزاوية العفجية الدقاقية           |
| M. suspensorius duodeni                     | العضلة المعلقة للعفج               |
| Pancreas                                    | المعثة                             |
| Processus uncinatus                         | البارزة الكلالية                   |
| Lig. phrenico - lienale                     | الرباط الحاجزي الطحالي             |
| Ductus pancreaticus major                   | القناة المعثكية الكبيرة            |
| Ampoulla hepato-pancreatica                 | المجال الكبدي المعثكي              |
| Ductus pancreaticus accessorius             | الفوهة اللاحقة للمعثة              |
| Papilla Duodeni minor                       | الخليمة العفجية الصغيرة            |
| Porta hepatis                               | سرة الكبد                          |
| Estomac                                     | المعدة                             |
| Fundus gastris                              | قاع المعدة                         |
| Pylorus                                     | البواب                             |
| Canalis pylorica                            | القناة البوابية                    |
| Vestibulum pylorica                         | دهليز البواب                       |
| Curvatura ventriculi minor                  | الانحناء البطني الصغير             |
| Curvatura ventriculi major                  | الانحناء البطني الكبير             |
| Lien  | الطحال                             |
| Ren   | الكلية                             |
| Aorta Abdominalis                           | الأهر البطني                       |
| V. Cava inferior                            | الوريد الأجوف السفلي               |
| V. azygos                                   | الوريد الفرد                       |
| Pars sympathica systema nervosie autonomici | القسم الودي للجملة العصبية الذاتية |
| Ganglion coeliacum                          | العقدة الزلاقية                    |
| Ductus thoracicus                           | القناة الصدرية                     |
| M. Diaphragma                               | عضلة حجاب الحاجز                   |
| M. Psoas major                              | عضلة البسواس الكبيرة               |

## التسمية القديمة

|   |                                    |
|---|------------------------------------|
| Artère et veine iliaque primitives      | الشريان والوريد الحرقفيان الأصليان |
| Vaisseaux iliaque externes              | الأوعية الحرقفية الظاهرة           |
| Uretere                                 | الحالب                             |
| Fascia de treitz                        | لفافة ترايتز                       |
| Trigone de lieutaud                     | مثلث ليوتود                        |
| Symphyse pubienne                       | ارتفاع العانة                      |
| Ouraque                                 | العصيب                             |
| Espace de Retzius                       | مسافة ريتزيوس                      |
| Fascia transversalis                    | اللفافة المعترضة                   |
| Rectum                                  | السرمد أو المستقيم                 |
| Ampoule rectale                         | مجل المستقيم                       |
| Canal deferent                          | الأسهر أو القناة الناقلة           |
| Vesicules seminales                     | الحويصلان المنويان                 |
| Canaux éjaculateurs                     | القناتان الدافقتان                 |
| Prostate                                | الموئي                             |
| Gl. bulbo - uretralis                   | الغدتان البصيلتان الاحليليتان      |
| Peritoïn pelvien                        | البريطون الحوضي                    |
| Artère iliaque interne ou hypogastrique | الشريان الخثلي أو الحرقفي الباطن   |
| Art. ombilicale                         | الشريان السري                      |
| A. Vesical inferieure                   | الشريان المثاني السفلي             |
| A. prostatique                          | الشريان الموئي                     |
| A. Vesiculo-déferentielle               | الشريان الحويصلي الأسهري           |
| A. ilio-lombaire                        | الشريان الحرقفي البطني             |
| A. sacré laterale superieure            | الشريان المعجزي الجانبي العلوي     |
| A. sacrée laterale inferieure           | الشريان المعجزي الجانبي السفلي     |
| N. obturateur                           | العصب الساد                        |
| M. releveur de l'anús                   | العضلة رافعة الشرج                 |

## التسمية الحديثة

|                                  |                                 |
|----------------------------------|---------------------------------|
| Art. V. iliaca communia          | الشريان والوريد الحرقفي المشترك |
| Vasa iliaca                      | الأوعية الحرقفية الظاهرة        |
| Ureter                           | الحالب                          |
| Facsia retro-pancreatica         | اللفافة خلف المعنكلة            |
| Trigonum vesicae                 | المثلث المثاني                  |
| Symphisis publica                | ارتفاق العانة                   |
| Plica ombilicalis mediana        | الانثناء السري المتوسط          |
| Spatium retropubicum             | المسافة خلف العانة              |
| Fascia transversalis             | اللفافة المعترضة                |
| Rectum                           | المستقيم                        |
| Ampoulla recti                   | مجل المستقيم                    |
| Ductus deferens                  | الأسهر                          |
| Vesicula seminalis               | الحويصل المنوي                  |
| Ductus éjaculatorius             | القناة الدافقة                  |
| Prostata                         | الموثنى                         |
| Glandula bulbo-urethralis        | الغدة البصلية الإحليلية         |
| Peritoneum pelvis Ap.            | البريطون الحوضي                 |
| Art. iliaca interna              | الشريان الحرقفي الباطن          |
| Art. ombilicalis                 | الشريان السري                   |
| Art. Vesicalis inferior          | الشريان المثاني السفلي          |
| Art. Rami prostatici             | الشعبة الموثية                  |
| Art. Ductus deferentis           | الشريان الأسهري                 |
| Art. ilio-lumbalis               | الشريان الحرقفي القطبي          |
| Art. sacrales lateralis superior | الشريان العجزي الجانبي العلوي   |
| Art. Sacrales lateralis          | الشريان العجزي الجانبي          |
| N. obturatorius                  | العصب الساد                     |
| M. levator ani                   | العضلة رافعة الشرج              |

## التسمية القديمة

|                       |                        |
|-----------------------|------------------------|
| M. ischio coccygien   | عضلة عجب الذنب الوركية |
| M. pyramidal          | العضلة الهرمية         |
| M. obturateur interne | العضلة السادة الباطنة  |
| Ovaires               | المبيضان               |
| Trompes uterines      | البوقان الرحميان       |
| Isthme                | البرزخ                 |
| Ampoule               | المجل                  |
| Pavillon              | الصيوان                |
| Frang de richard      | ريشة رتشارد            |
| Lig. sacro lombaire   | الرباط العجزي الوركي   |

## ناحية العضد الأمامية

### Region brachiale anterieure

|                       |                            |
|-----------------------|----------------------------|
| V. basilique          | الوريد القاعدي             |
| V. cephalique         | الوريد الرأسي              |
| M. brachial anterieur | العضلة العضدية الأمامية    |
| M. coraco-brachial    | العضلة الغرابية العضدية    |
| M. biceps brachial    | العضلة ذات الرأسين العضدية |

## ناحية العضد الخلفية

|                           |                                    |
|---------------------------|------------------------------------|
| Longue portion du triceps | القطعة الطويلة لذات الرؤوس الثلاثة |
| Vaste externe             | المتسعة الوحشية                    |
| Vaste interne             | المتسعة الأنسية                    |

## ناحية ثنية المرفق

|            |                |
|------------|----------------|
| V. Radiale | الوريد الكعبري |
|------------|----------------|

## التسمية الحديثة

|                          |                       |
|--------------------------|-----------------------|
| M. coccygeus             | العضلة عجب الذنبية    |
| M. Pyriformis            | العضلة هرمية الشكل    |
| M. obturatorius internus | العضلة السادة الباطنة |
| Ovarium                  | المبيض                |
| Tuba uterina             | البوق الرحمي          |
| Isthmus                  | البرزخ                |
| Ampulla                  | المجل                 |
| Infundibulum             | القمع                 |
| Fimbriae tubae           | ريشة البوق            |
| Lig. sacro-tuberal       | الرابط العجزي الحدي   |

## ناحية العضد الأمامية

### Region brachiale anterieure

|                     |                            |
|---------------------|----------------------------|
| V. Basilica         | الوريد القاعدي             |
| V. Cephalica        | الوريد الراسي              |
| M. brachialis       | العضلة العضدية             |
| M. coracobrachialis | العضلة الغرابية العضدية    |
| M. Biceps brachii   | العضلة ذات الرأسين العضدية |

## ناحية العضد الخلفية

|                                  |                                    |
|----------------------------------|------------------------------------|
| M. triceps brachii, caput langum | القطعة الطويلة لذات الرؤوس الثلاثة |
| Caput laterale                   | الرأس الوحشي                       |
| Caput mediale                    | الرأس الأنسي                       |

## ناحية ثنية المرفق

|                         |                        |
|-------------------------|------------------------|
| V. medianna antibrachii | الوريد الساعدي المتوسط |
|-------------------------|------------------------|

## التسمية القديمة

|                            |                            |
|----------------------------|----------------------------|
| N. musculo-cutané          | العصب العضلي الجلدي        |
| N. Brachial cutané interne | العصب العضدي الجلدي الأنسي |
| M. Long supinateur         | الاستلقائية الطويلة        |
| Première radial            | الكعبرية الأولى            |
| Deusieme radial            | الكعبرية الثانية           |

## الناحية الأمامية للساعد

### Region antibrachiale anterieure

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| M. rond pronateur               | العضلة المدورة المكبسة                  |
| M. grand palmaire               | الراحية الكبيرة                         |
| M. petit palmaire               | الراحية الصغيرة                         |
| M. cubital anterieur            | العضلة الزندية الأمامية                 |
| Flechisseur commun superficiel  | العضلة القابضة المشتركة السطحية للأصابع |
| Flechisseur commun profond      | العضلة القابضة المشتركة العميقة للأصابع |
| M. le long flechisseur du pouce | العضلة القابضة الطويلة للإبهام          |
| Carré pronateur                 | العضلة المربعة المكبة                   |
| Artère cubitale                 | الشريان الزندي                          |
| Art. radiale                    | الشريان الكعبري                         |

## الناحية الخلفية للساعد

### Region antibrachiale posterieure

|                                    |                                 |
|------------------------------------|---------------------------------|
| M. anconé                          | العضلة المرفقية                 |
| M. extenseur propre du petit doigt | العضلة الباسطة المشتركة للأصابع |
|                                    | العضلة الباسطة القصيرة للخنصر   |
| M. Cubital posterieur              | العضلة الزندية الخلفية          |
| M. Long abducteur du pouce         | العضلة المبعدة الطويلة للإبهام  |
| M. court extenseur du pouce        | العضلة الباسطة القصيرة للإبهام  |

## التسمية الحديثة

|                                   |                               |
|-----------------------------------|-------------------------------|
| N. musculo-cutaneus               | العصب العضلي الجلدي           |
| N. cuaneu antibrachii medialis    | العصب الساعدي الجلدي المتوسط  |
| M. brachio-racialis               | العضلة العضدية الكعبرية       |
| M. extensor carpi radialis longus | باسطة المعصم الكعبرية الطويلة |
| M. extensor carpi radialis brevis | باسطة المعصم الكعبرية القصيرة |

## الناحية الأمامية للساعد

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| M. Pronator teres                 | العضلة المدورة المكبة                   |
| M. flexor carpi radialis          | العضلة قابضة المعصم الكعبرية            |
| M. palmaris longus                | العضلة الراحية الطويلة                  |
| M. flexor carpi ulnaris           | العضلة قابضة المعصم الزندية             |
| M. flexor digitorum superficialis | العضلة القابضة المشتركة السطحية للأصابع |
| M. flexor digitorum profundus     | العضلة القابضة المشتركة العميقة للأصابع |
| M. Flexor pollicis longus         | العضلة القابضة الطويلة للإبهام          |
| M. pronator quadratus             | الع. المربعة المكبة                     |
| Art. ulnaris                      | الشریان الزندي                          |
| Art. radialis                     | الشریان الكعبري                         |

## الناحية الخلفية للساعد

|                             |                                 |
|-----------------------------|---------------------------------|
| M. Anconeus                 | العضلة المرفقية                 |
| M. extensor digitorum       | العضلة الباسطة المشتركة للأصابع |
| M. extensor digiti minimi   | العضلة الباسطة الخاصة بالخنصر   |
| M. extensor carpi ulnaris   | العضلة باسطة المعصم الزندية     |
| M. Abductor pollicis longus | العضلة المبعدة الطويلة للإبهام  |
| M. extensor pollicis brevis | العضلة الباسطة القصيرة للإبهام  |



## التسمية القديمة

Long extenseur du pouce  
Extenseur propre de l'index

العضلة الباسطة الطويلة للإبهام  
العضلة الباسطة الخاصة بالسبابة

## الناحية الأخمصية

### Region palmaire

Ap. palmaire

الصفاف الراحي

Arcade palmaire superficielle

القوس الراحية السطحية

Arcade palmaire profonde

القوس الراحية العميقة

N. median

العصب المتوسط

N. et Art. cubitale

العصب والشریان الزندي

M. de l'eminence thenar

عضلات شاذة الآلية

M. abducteur du pouce

العضلة مبعدة الإبهام القصيرة

Opposant du pouce

العضلة مقابلة الإبهام

Court flechisseur du pouce

العضلة قابضة الإبهام القصيرة

Abducteur du pouce

العضلة مقربة الإبهام

M. de l'eminence

عضلات شاذة الضرة

M. palmaire cutané

العضلة الراحية الجلدية

M. abducteur du petit doigt

العضلة مبعدة الخنصر

M. flechisseur du Petit doigt

العضلة قابضة الخنصر

M. opposant du petit doigt

العضلة مقابل الخنصر

## ناحية ظهر اليد

### Region dorsale de la main

M. long extenseur du pouce

العضلة الباسطة الطويلة للإبهام

M. Court extenseur du pouce

العضلة الباسطة القصيرة للإبهام

## التسمية الحديثة

M. extensor pollicis longus

العضلة الباسطة الطويلة للإبهام

M. extensor indicis

العضلة الباسطة الخاصة بالسبابة

## الناحية الأخرسية

### Region palmaire

Aponeurosis palmaris

الصفاف الراحي

Arcus palmaris superficialis

القوس الراحية السطحية

Arcus palmaris profundus

القوس الراحية العميقة

N. Medius

العصب المتوسط

N. et art. ulnaris

العصب والشریان الزندي

M. Em. thenar

عضلات شاذة الإلية

M. Abductor pollicis brevis

العضلة مبعدة الإبهام القصيرة

M. opponens pollicis

العضلة مقابلة الإبهام

M. flexor pollicis brevis

العضلة قابضة الإبهام القصيرة

M. Abductor pollicis

العضلة مقربة الإبهام

M. Em. Hypothenar

عضلات شاذة الضرة

M. palmaris brevis

العضلة الراحية القصيرة

M. abductor digiti minimi

العضلة مبعدة الخنصر

M. flexor digiti minimi

العضلة قابضة الخنصر

M. opponens digigti minimi

العضلة مقابلة الخنصر

## ناحية ظهر اليد

### Region dorsale de la main

M. extensor pollicis long

العضلة الباسطة الطويلة للإبهام

M. ext. poll. brevis

العضلة الباسطة القصيرة للإبهام

## التسمية القديمة

### الناحية الألوية Region fessière

|                            |                              |
|----------------------------|------------------------------|
| Grand fessier              | العضلة الألوية الكبيرة       |
| Grand lig. sacro sciatique | الرباط العجزي الوركي الكبير  |
| M. moyen fessier           | العضلة الألوية الوسطى        |
| N. grand sciatique         | العصب الوركي الكبير          |
| N. petit sciatique         | العصب الوركي الصغير          |
| M. petit fessier           | العضلة الألوية الصغيرة       |
| M. Pyramidal               | العضلة الهرمية للحوض         |
| M. jumeau sup.             | العضلة التوأمية العلوية      |
| Obturator int.             | العضلة السادة الباطنة        |
| M. jumeau inf.             | العضلة التوأمية السفلية      |
| M. carri crural            | العضلة المربعة الفخذية       |
| M. obtudateur ext.         | العضلة السادة الظاهرة        |
| Triangle de Scarpa         | مثلث سكاربا                  |
| N. femoro-cutané           | العصب الفخذي الجلدي          |
| Lig. de Gimbernat          | رباط جانبرنات                |
| Lig. de cooper             | رباط كوبر                    |
| M. abducteur moyen         | العضلة المقربة الوسطى        |
| M. pectiné                 | العضلة المشطية               |
| M. Psoas                   | البسواس                      |
| M. petit abducteur         | العضلة المقربة الصغيرة       |
| M. grand abducteur         | العضلة المقربة الكبيرة       |
| M. Couturier               | العضلة الخياطية              |
| M. droit anterieur         | العضلة المستقيمة الأمامية    |
| M. tenseur de fascia latae | العضلة معددة اللقافة الفخذية |

## التسمية الحديثة

### الناحية الألوية Region fessière

|                         |                              |
|-------------------------|------------------------------|
| M. gluteus maximus      | العضلة الألوية الكبيرة       |
| Lig. sacrotuberale      | الرباط العجزي الخدي          |
| M. glutues medius       | العضلة الألوية الوسطى        |
| N. ischaidieus          | العصب الوركي                 |
| N. Cutaneus femoris pot |                              |
| M. gluteus minimus      | العضلة الألوية الصغيرة       |
| M. Puriformis           | العضلة الهرمية للحوض         |
| M. gemellus sup.        | العضلة التوأمية العلوية      |
| M. obturatorius int     | العضلة السادة الباطنة        |
| M. gemellus inf.        | العضلة التوأمية السفلية      |
| M. quadratus femoris    | العضلة المربعة الفخذية       |
| M. obturatorius ext.    | العضلة السادة الظاهرة        |
| Triangle femoralis      | المثلث الفخذي                |
| N. femoro-lat           | العصب الفخذي الوحشي          |
| Lig. lacunar            | الرباط الفجوي                |
| Lig. pectinea           | الرباط المشطي                |
| M. abductor longus      | العضلة المقربة الطويلة       |
| M. pectineus            | العضلة المشطية               |
| M. Psoas                | عضلة البسواس                 |
| M. abductor brevis      | العضلة المقربة الصغيرة       |
| M. abductor magnus      | العضلة المقربة الكبيرة       |
| M. sartorius            | العضلة الخياطية              |
| M. rectus femoris       | العضلة المستقيمة الفخذية     |
| M. tensor fascia lata   | العضلة ممددة اللفافة الفخذية |

## التسمية القديمة

### ناحية الفخذ الأمامية

#### Region femorale anterieure

|                                     |                                   |
|-------------------------------------|-----------------------------------|
| Tendon du m. tenseur de fascia lata | وتر العضلة ممددة اللقافة الفخذية  |
| M. Quadriceps Crural                | العضلة ذات الرؤوس الأربعة الفخذية |
| M. Droit interne                    | العضلة المستقيمة الأنسية          |

### الناحية الفخذية الخلفية

|                               |                             |
|-------------------------------|-----------------------------|
| V. saphene interne            | الوريد الصافن الأنسي        |
| V. saphene externe            | الوريد الصافن الوحشي        |
| M. biceps femoral             | العضلة ذات الرأسين الفخذية  |
| M. Demi-tendineux             | الع . وترية النصف           |
| M. Demi-membraneux            | الع . غشائية النصف          |
| M. grand abducteur            | الع . المقربة الكبيرة       |
| N. Sciatique poplitée interne | العصب الوركي المأبضي الأنسي |
| N. Sciatique poplitée externe | العصب الوركي المأبضي الوحشي |

### الناحية المأبضية

#### Region poplitée

|                                  |                             |
|----------------------------------|-----------------------------|
| M. jumeau interne                | العضلة التوأمية الأنسية     |
| M. jumeau externe                | العضلة التوأمية الوحشية     |
| N. saphene externe               | العصب الصافن الوحشي         |
| N. accessoire du saphene externe | العصب اللاحق بالصافن الوحشي |
| M. poplitée                      | العضلة المأبضية             |

### ناحية الساق الأمامية . . .

#### Region jambiere anterieure

M. anterieur.

## التسمية الحديثة

### ناحية الفخذ الأمامية

#### Region femorale anterieure

|                       |                                   |
|-----------------------|-----------------------------------|
| Tractus iliotibialis  | الشريط الحرقفي الظنبوبي           |
| M. quadriceps femoris | العضلة ذات الرؤوس الأربعة الفخذية |
| M. gracilis           | العضلة الرشيقية                   |

### الناحية الفخذية الخلفية

|                      |                            |
|----------------------|----------------------------|
| V. saphene magna     | الوريد الصافن الطويل       |
| V. saphene parva     | الوريد الصافن القصير       |
| M. biceps femoris    | العضلة ذات الرأسين الفخذية |
| M. semi tendinosus   | العضلة وترية النصف         |
| M. semi membranousus | العضلة غشائية النصف        |
| M. abductor magnus   | العضلة المقربة الكبيرة     |
| M. tibialis          | العصب الظنبوبي             |
| N. peroneus communis | العصب الشظوي المشترك       |

### الناحية المأبضية

#### Region poplitée

|                                |                            |
|--------------------------------|----------------------------|
| M. gastrocnemius caput-mediale | العضلة التوأمية الأنسية    |
| M. gastrocnemius caput-lateral | العضلة التوأمية الوحشية    |
| N. Suralis                     | العصب الربلي               |
| N. cutaneus surae-lateralis    | العصب الجلدي الربلي الوحشي |
| M. popliteus                   | العضلة المأبضية            |

### ناحية الساق الأمامية

#### Region jambier anterieure

|                      |                          |
|----------------------|--------------------------|
| M. tibialis anterior | العضلة الظنبوية الأمامية |
|----------------------|--------------------------|

## التسمية القديمة

|                                    |                                 |
|------------------------------------|---------------------------------|
| M. extenseur commun des doigts     | العضلة الباسطة المشتركة للأصابع |
| M. extenseur propre du gros orteil | العضلة الباسطة الخاصة للإبهام   |
| M. peronier antérieur              | الع. الشظوية الأمامية           |
| M. long peronier                   | العضلة الشظوية الطويلة          |
| m. court peronier                  | العضلة الشظوية القصيرة          |

## الناحية الساقية الخلفية

### Region jambiere posterieure

|   |  |
|---|--|
| M. soléaire                             | العضلة النعلية                           |
| Art. peroné                             | الشريان الشظوي                           |
| M. court flechisseur plantaire          | العضلة القابضة القصيرة الأخمصية          |
| M. Abducteur du gros orteil             | العضلة المبعدة للإبهام                   |
| M. court flechisseur du petit doigt     | العضلة قابضة الخنصر                      |
|   | العضلة اللاحقة بالقابضة المشتركة للأصابع |
| M. accessoir du long flechisseur commun |  |
| M. chair carré                          | العضلة المربعة اللحمية                   |
| M. abducteur au gros orteil             | العضلة المقربة للإبهام                   |

## التسمية الحديثة

|                              |                                |
|------------------------------|--------------------------------|
| M. extensor digitorum longus | العضلة الباسطة الطويلة للأصابع |
| M. extensoris hallucis longi | العضلة الباسطة للإبهام         |
| M. peroneus anterior         | العضلة الشظوية الأمامية        |
| M. peroneus longus           | العضلة الشظوية الطويلة         |
| M. peroneus brevis           | العضلة الشظوية القصيرة         |

## الناحية الساقية الخلفية

|                            |                              |
|----------------------------|------------------------------|
| M. soleus                  | العضلة النعلية               |
| Art. peronéa               | الشريان الشظوي               |
| M. flexor digitorum brevis | العضلة قابضة الأصابع القصيرة |
| M. abductor hallucis       | العضلة المقربة للإبهام       |
| M. flexor pollicis brevis  | العضلة قابضة الخنصر          |
| M. quadratus plantae       | العضلة المربعة الأخمصية      |
| M. flexor accessorius      | العضلة الملحقة بالقابضة      |
| M. abductor hallucis       | العضلة المبعدة للإبهام       |



## الفهرس

### القسم الثالث

|    |                                |
|----|--------------------------------|
| ٥  | الرأس والعنق .....             |
| ٧  | الباب الأول: العظام .....      |
| ٩  | الفصل الأول: عظام القحف .....  |
| ٩  | العظم الجبهي .....             |
| ١٢ | العظم الغربالي .....           |
| ١٦ | العظم الوتدي .....             |
| ٢٠ | العظم الصدغي .....             |
| ٢٦ | العظم القفوي .....             |
| ٣٠ | العظم الجداري .....            |
| ٣١ | العظام الفورموسية .....        |
| ٣٢ | القحف على العموم .....         |
| ٣٢ | تكونات القحف الخارجية .....    |
| ٣٥ | تكونات القحف الداخلية .....    |
| ٣٦ | اليوافيخ .....                 |
| ٣٩ | الفصل الثاني: عظام الوجه ..... |
| ٣٩ | الفك العلوي .....              |
| ٤٣ | العظم الظفري .....             |
| ٤٤ | عظم الحنك .....                |
| ٤٧ | القرين السفلي .....            |

|    |   |
|----|---|
| ٤٨ | ..... عظم الأنف                         |
| ٤٨ | ..... عظم الميكة                        |
| ٤٩ | ..... العظم الوجني أو العذاري           |
| ٥٠ | ..... عظم الفك الأسفل                   |
| ٥٣ | ..... الوجه على العموم                  |
| ٥٣ | ..... جوف الفم                          |
| ٥٤ | ..... الحفرتان الأنفيتان                |
| ٥٥ | ..... الحجاج                            |
| ٥٧ | ..... الحفرة الجناحية الفكية            |
| ٥٧ | ..... العظم اللامي                      |
| ٥٩ | ..... الفصل الثالث : عظام العنق         |
| ٥٩ | ..... الفقرات                           |
| ٦١ | ..... العمود الفقري                     |
| ٦٢ | ..... الفهقة                            |
| ٦٤ | ..... الفائق                            |
| ٦٤ | ..... باقي فقرات العنق                  |
| ٦٤ | ..... فقرات الظهر                       |
| ٦٥ | ..... الفقرات القطنية                   |
| ٦٦ | ..... عظم العجز                         |
| ٦٨ | ..... العصعص أو عجب الذنب               |
| ٦٨ | ..... العمود الفقري                     |
| ٧١ | ..... الباب الثاني : مفاصل الرأس والعنق |
| ٧٣ | ..... المفصل الفكّي الصدغي              |
| ٧٦ | ..... المفصل الفقري القفوي              |
| ٧٦ | ..... مفاصل الفقرات                     |
| ٧٧ | ..... الباب الثالث : عضلات الرأس والعنق |
| ٧٩ | ..... العضلات الماضغة                   |

|    |  |
|----|--|
| ٧٩ | العضلة الصدغية                         |
| ٨٠ | العضلة الماضغة                         |
| ٨٠ | العضلة الجناحية الوحشية                |
| ٨١ | العضلة الجناحية الإنسية                |
| ٨٣ | الفصل الثاني : العضلات الجلدية الرأسية |
| ٨٣ | العضلات الجفنية الحاجبية               |
| ٨٤ | العضلة الطويلة                         |
| ٨٥ | العضلة الوقبية العينية                 |
| ٨٥ | العضلة الحاجبية                        |
| ٨٥ | عضلات صيوان                            |
| ٨٥ | العضلة الأذنية الأمامية                |
| ٨٦ | العضلة الأذنية العلوية                 |
| ٨٦ | العضلة الأذنية الخلفية                 |
| ٨٦ | عضلات الأنف                            |
| ٨٦ | العضلة ضاغطة للأنف                     |
| ٨٦ | العضلة موسعة المناخير                  |
| ٨٧ | العضلة الأسية                          |
| ٨٧ | عضلات الشفتين                          |
| ٨٨ | العضلة رافعة الصوار                    |
| ٨٨ | العضلة المبوقة                         |
| ٨٨ | العضلة المربعة الذقنية                 |
| ٨٩ | عضلة شرايين الذقن                      |
| ٨٩ | عضلة رافعة الشفة والأنف السطحية        |
| ٨٩ | عضلة رافعة الشفة والأنف العميقة        |
| ٩٠ | عضلة العذارى الصغيرة                   |
| ٩٠ | عضلة العذارى الكبيرة                   |
| ٩٠ | العضلة المثلثة الشفوية                 |
| ٩١ | عضلة المضحكة                           |

|     |                                    |
|-----|------------------------------------|
| ٩١  | عضلة العنق الجلدية                 |
| ٩١  | عضلة الشفتين المستديرة             |
| ٩٢  | العضلة الضاغطة للشفيتين            |
| ٩٣  | الفصل الثالث: عضلات العنق          |
| ٩٣  | البحث الأول: عضلات العنق الأمامية  |
| ٩٤  | عضلة العنق الطويلة                 |
| ٩٥  | العضلة المستقيمة الصغيرة الأمامية  |
| ٩٥  | العضلة المستقيمة الكبيرة الأمامية  |
| ٩٦  | العضلات الأخرى                     |
| ٩٧  | العضلات بين نواقي الفقرات المعترضة |
| ٩٧  | العضلات تحت اللامي                 |
| ٩٧  | العضلة القصية الدرقية              |
| ٩٧  | العضلة اللامية                     |
| ٩٨  | العضلة القصية الترقوية اللامية     |
| ٩٨  | العضلة الكتفية اللامية             |
| ٩٩  | العضلات فوق اللامي                 |
| ٩٩  | العضلة الذقنية اللامية             |
| ٩٩  | العضلة الضرسية اللامية             |
| ١٠٠ | العضلة ذات البطنين                 |
| ١٠٠ | العضلة الأبرية اللامية             |
| ١٠١ | المجموعة الأمامية الجانبية         |
| ١٠١ | العضلة القصية الترقوية الخشائية    |
| ١٠٢ | البحث الثاني: عضلات العنق الخلفية  |
| ١٠٢ | العضلة المستقيمة الخلفية الصغيرة   |
| ١٠٣ | العضلة المستقيمة الخلفية الكبيرة   |
| ١٠٣ | العضلة المنحرفة السفلية            |
| ١٠٣ | العضلة المنحرفة العلوية            |
| ١٠٤ | العضلة المعترضة الشوكية            |

|     |                                     |
|-----|-------------------------------------|
| ١٠٤ | العضلات بين السناسن                 |
| ١٠٤ | العضلة الملتفة الكبيرة              |
| ١٠٥ | العضلة الرأسية الطويلة              |
| ١٠٥ | عضلة العنق المعترضة                 |
| ١٠٥ | القسم الرقبي من العضلة              |
| ١٠٥ | العضلة الطحالية                     |
| ١٠٦ | العضلة رافعة الكتف                  |
| ١٠٦ | الطبقة السطحية                      |
| ١٠٦ | العضلة شبه منحرفة                   |
| ١٠٧ | صفق العنق                           |
| ١٠٨ | الصفاق الرقبي السطحي                |
| ١٠٩ | الصفاق الرقبي المتوسط               |
| ١١٠ | الصفاق الرقبي العميق                |
| ١١٠ | الغمد الحشوي                        |
| ١١٠ | الغمد العرقي                        |
| ١١٣ | الباب الرابع: شرايين الرأس والعنق   |
| ١١٥ | الشريانان السباتيان الأصليون        |
| ١١٧ | الفصل الأول: الشريان السباتي الظاهر |
| ١١٨ | الشريان الدرقي العلوي               |
| ١١٨ | الشريان اللساني                     |
| ١١٩ | الشريان البلعومي الصاعد             |
| ١٢٠ | الشريان الوجهي                      |
| ١٢١ | الشريان القفوي                      |
| ١٢٢ | الشريان الأذني الخلفي               |
| ١٢٢ | الشرايين النكفية                    |
| ١٢٢ | الشريان الصدغي السطحي               |
| ١٢٣ | الشريان الفكّي الباطن               |
| ١٢٤ | الشريان الطيلي                      |

|     |   |
|-----|---|
| ١٢٤ | ..... الشريان السحائي المتوسط           |
| ١٢٥ | ..... الشريان السحائي الصغير            |
| ١٢٦ | ..... الشريان السباتي الباطن            |
| ١٢٧ | ..... الشريان العيني                    |
| ١٣١ | ..... الفصل الثاني: الشريان تحت الترقوة |
| ١٣٣ | ..... الشريان الفقري                    |
| ١٣٤ | ..... الشريان الثديي الباطن             |
| ١٣٥ | ..... الشريان الوري العلو               |
| ١٣٥ | ..... الشريان الرقي العميق              |
| ١٣٥ | ..... الشريان الدرقي السفلي             |
| ١٣٦ | ..... الشريان الكتفي الخلفي             |
| ١٣٧ | ..... الباب الخامس: أوردة الرأس والعنق  |
| ١٣٩ | ..... الوريد الوداجي الباطن             |
| ١٣٩ | ..... جيوب القحف                        |
| ١٤٠ | ..... الجيب الطولاني العلوي             |
| ١٤١ | ..... الجيب الجانبي                     |
| ١٤٢ | ..... الجيب الكهفي                      |
| ١٤٣ | ..... الوريد العيني                     |
| ١٤٣ | ..... الجيب الصخري العلوي               |
| ١٤٤ | ..... الوداجي الباطن                    |
| ١٤٥ | ..... الوريد الوجهي                     |
| ١٤٦ | ..... الوريد اللساني                    |
| ١٤٦ | ..... الوريد الدرقي العلوي              |
| ١٤٧ | ..... الوريد البلعومي                   |
| ١٤٧ | ..... الوريد الدرقي المتوسط             |
| ١٤٨ | ..... الوريد الوداجي الظاهر             |
| ١٤٨ | ..... الوريد الصدغي السطحي              |

|     |   |
|-----|---|
| ١٤٩ | الوريد الوداجي الأمامي                        |
| ١٥٠ | الوريد الفقري                                 |
| ١٥١ | الوريد الوداجي الخلفي                         |
| ١٥١ | الأوردة الدرقية السفلية                       |
| ١٥١ | الوريد تحت الترقوة                            |
| ١٥٣ | الباب السادس: الجهاز البلغمي الرأسي           |
| ١٥٥ | العقد البلغمية العلوية أو العقد البلغمي الرقي |
| ١٥٦ | المجموعة العقدية الوداجية                     |
| ١٥٦ | المجموعة الإنسية                              |
| ١٥٧ | المجموعة العقدية الرقية السطحية               |
| ١٥٩ | الباب السابع: الجهاز العصبي                   |
| ١٦٢ | العصبون                                       |
| ١٦٤ | تصنيف الجهاز العصبي                           |
| ١٦٧ | الجملة العصبية المركزية                       |
| ١٦٩ | الفصل الأول: هيئة الجملة العصبية الظاهرة      |
| ١٦٩ | البحث الأول: المخ                             |
| ١٧٠ | شقوق المخ                                     |
| ١٧١ | الفص الجبهي                                   |
| ١٧٢ | الفص الجداري                                  |
| ١٧٣ | الفص الصدغي                                   |
| ١٧٣ | الفص القفوي                                   |
| ١٧٣ | الفصيص قرب المركز                             |
| ١٧٣ | الفصيص المربع                                 |
| ١٧٣ | الفص الإسفيني                                 |
| ١٧٣ | فص الجزيرة                                    |
| ١٧٣ | فص الحاشي                                     |
| ١٧٤ | فص الشمي                                      |

|     |                                   |
|-----|-----------------------------------|
| ١٧٥ | البحث الثاني: المخ المعيني        |
| ١٧٦ | النخاع الطويل                     |
| ١٧٧ | الجسر                             |
| ١٧٧ | الساقان المخيتان                  |
| ١٨٠ | البحث الثالث: النخاع الشوكي       |
| ١٨١ | البحث الرابع: المخيخ              |
| ١٨٥ | الفصل الثاني: تكوين المحور العصبي |
| ١٨٥ | البحث الأول: قشر المخ             |
| ١٨٧ | المخ الشمي                        |
| ١٨٨ | المخ الجديد                       |
| ١٨٨ | مركز الحس                         |
| ١٨٩ | مركز الدوق                        |
| ١٨٩ | مركز السمع                        |
| ١٨٩ | مركز التوازن (الدهلزية)           |
| ١٨٩ | مركز البصر                        |
| ١٩٠ | مراكز الحركة                      |
| ١٩١ | المراكز خارج الهرمية              |
| ١٩١ | المراكز موجهة العينين             |
| ١٩٤ | البحث الثاني: المخ المتوسط        |
| ١٩٥ | المهاد                            |
| ١٩٨ | النواة المذنبة                    |
| ١٩٨ | النواة العدسية                    |
| ١٩٩ | المنطقة تحت المهاد                |
| ٢٠٠ | المنطقة تحت العدسية               |
| ٢٠٠ | المنطقة القمعية الأنبوبية         |
| ٢٠٢ | البحث الثالث: تكوين النخاع الشوكي |
| ٢٠٧ | البحث الرابع: تكون المخ المعيني   |
| ٢١٧ | البحث الخامس: تكوين المخيخ        |



|     |  |
|-----|--|
| ٢٢١ | الفصل الثالث : الجوهر الأبيض العصبي          |
| ٢٢١ | البحث الأول : الألياف الاشتراكية             |
| ٢٢٢ | الألياف الاشتراكية في نصف كرة مخية           |
| ٢٢٣ | الألياف الاشتراكية ما بين نصفي المخ          |
| ٢٢٤ | الألياف الاشتراكية ما بين المخين المتوسطين   |
| ٢٢٦ | الألياف الاشتراكية ما بين ندى المخ وما حولها |
| ٢٢٦ | الألياف الاشتراكية في المخ المعيني           |
| ٢٢٨ | الألياف الاشتراكية في المخيخ                 |
| ٢٢٨ | الألياف الاشتراكية في النخاع الشوكي          |
| ٢٢٩ | البحث الثاني : الألياف الواردة للجهاز العصبي |
| ٢٢٩ | الطريق الشمي                                 |
| ٢٣١ | الطريق البصري                                |
| ٢٣٤ | الطريق السمعى                                |
| ٢٣٥ | الطريق الدهليزي                              |
| ٢٣٦ | طريق الذوق                                   |
| ٢٣٧ | طريق الحس                                    |
| ٢٤٠ | البحث الثالث : الألياف الصادرة               |
| ٢٤٠ | الطريق الحركي الإرادي                        |
| ٢٤٢ | الطريق الحركي خارج الهرمي                    |
| ٢٤٤ | الطريق الوادي                                |
| ٢٤٥ | المحفظة الداخلية                             |
| ٢٤٩ | الفصل الرابع : أجواف الجملة العصبية          |
| ٢٤٩ | البطين الجانبي                               |
| ٢٥٠ | البطين المتوسط                               |
| ٢٥٢ | المجري المخى                                 |
| ٢٥٢ | البطين الرابع                                |
| ٢٥٣ | القناة المركزية                              |
| ٢٥٣ | محتوى الأجواف العصبية                        |

|     |   |
|-----|---|
| ٢٥٥ | الفصل الخامس: السحايا                   |
| ٢٥٥ | الأم الجافية                            |
| ٢٥٨ | الأم الحنون                             |
| ٢٥٨ | الغشاء العنكبوتي                        |
| ٢٦١ | الفصل السادس: عروق الجملة العصبية       |
| ٢٦١ | عروق النخاع الشوكي                      |
| ٢٦٢ | عروق المخ المعيني                       |
| ٢٦٢ | عروق المخيخ                             |
| ٢٦٣ | عروق المخ                               |
| ٢٦٦ | عروق السحايا                            |
| ٢٦٩ | الباب الثامن: الحواس                    |
| ٢٧١ | الفصل الأول: حاسة الشم                  |
| ٢٧١ | البحث الأول: المنخران                   |
| ٢٧٢ | هيكل المنخر العظمي                      |
| ٢٧٣ | هيكل المنخر الغضروفي                    |
| ٢٧٥ | غشاء الأنف المخاطي                      |
| ٢٧٦ | الأجواف السنخية الملحقة بالحفرة الأنفية |
| ٢٧٩ | عروق المنخر وأعصابه                     |
| ٢٨١ | الفصل الثاني: حاسة البصر                |
| ٢٨١ | البحث الأول: الحجاج                     |
| ٢٨٣ | البحث الثاني: كرة العين                 |
| ٢٨٤ | الصلبة                                  |
| ٢٨٤ | القرنية                                 |
| ٢٨٥ | المشيمية                                |
| ٢٨٥ | الجسم الهدبي                            |
| ٢٨٦ | القرحية                                 |

|     |                                      |
|-----|--------------------------------------|
| ٢٨٨ | ..... الشبكية                        |
| ٢٨٩ | ..... البلورة                        |
| ٢٩٠ | ..... الخلط المائي                   |
| ٢٩٠ | ..... الجسم الزجاجي                  |
| ٢٩٠ | ..... البحث الثالث: الأجفان          |
| ٢٩٦ | ..... البحث الرابع: عضلات الحجاج     |
| ٢٩٨ | ..... البحث الخامس: صفاق الحجاج      |
| ٢٩٩ | ..... البحث السادس: جهاز الدمع       |
| ٣٠٣ | ..... الفصل الثالث: حاسة السمع       |
| ٣٠٣ | ..... البحث الأول: الأذن الظاهرة     |
| ٣٠٣ | ..... الصيوان                        |
| ٣٠٥ | ..... مجرى السمع الظاهر              |
| ٣٠٧ | ..... البحث الثاني: الأذن الوسطى     |
| ٣٠٧ | ..... الجدران العظمية                |
| ٣١٢ | ..... عظيماات السمع                  |
| ٣١٢ | ..... عظم المطرقة                    |
| ٣١٣ | ..... عظم السندان                    |
| ٣١٣ | ..... عظم الركابة                    |
| ٣١٥ | ..... غشاء الصندوق المخاطي           |
| ٣١٦ | ..... عروق وأعصاب صندوق الطبل        |
| ٣١٧ | ..... البحث الثالث: الأجواف الخشائية |
| ٣١٧ | ..... مجرى الغار                     |
| ٣١٨ | ..... الغار الخشائي                  |
| ٣١٩ | ..... الخلايا الخشائية               |
| ٣٢٠ | ..... الأنبوب السمعي                 |
| ٣٢٢ | ..... البحث الرابع: الأذن الباطنة    |
| ٣٢٣ | ..... التيه المعظمي                  |

|     |  |
|-----|--|
| ٣٢٣ | ..... الدهليز                          |
| ٣٢٤ | ..... الأتنية الهلالية                 |
| ٣٢٥ | ..... الحلزون                          |
| ٣٢٥ | ..... مجرى السمع الباطن                |
| ٣٢٦ | ..... التيه الغشائي                    |
| ٣٢٩ | ..... الباب التاسع: أحشاء الرأس والعنق |
| ٣٣١ | ..... الفصل الأول: جهاز الهضم          |
| ٣٣١ | ..... البحث الأول: الفم                |
| ٣٣٢ | ..... دهليز الفم                       |
| ٣٣٢ | ..... القوسان السنخيتان السنيتان       |
| ٣٣٢ | ..... الأسنان                          |
| ٣٣٥ | ..... جوف الفم                         |
| ٣٣٦ | ..... اللسان                           |
| ٣٤٠ | ..... البحث الثاني: الغدد اللعابية     |
| ٣٤١ | ..... النكفة                           |
| ٣٤٣ | ..... الغدة تحت الفك                   |
| ٣٤٥ | ..... الغدة تحت اللسان                 |
| ٣٤٦ | ..... البحث الثالث: البلعوم            |
| ٣٥١ | ..... شراع الحنك                       |
| ٣٥٤ | ..... اللوزة الحنكية                   |
| ٣٥٧ | ..... الفصل الثاني: جهاز التنفس        |
| ٣٥٧ | ..... البحث الأول: الحنجرة             |
| ٣٥٨ | ..... غضاريف الحنجرة                   |
| ٣٦١ | ..... مفاصل الحنجرة وربطها             |
| ٣٦٣ | ..... عضلات الحنجرة                    |
| ٣٦٧ | ..... هيئة الحنجرة                     |

|     |   |
|-----|---|
| ٣٧٠ | ..... البحث الثاني: الرغامي                       |
| ٣٧٣ | ..... الباب العاشر: أعصاب الرأس والعنق            |
| ٣٧٥ | ..... الفصل الأول: الأعصاب القحفية                |
| ٣٧٦ | ..... العصب الشمي                                 |
| ٣٧٦ | ..... العصب البصري                                |
| ٣٧٧ | ..... انعصب محرك العين                            |
| ٣٧٨ | ..... العصب البكري                                |
| ٣٧٩ | ..... العصب مثلث التوائم                          |
| ٣٨٠ | ..... العصب العيني                                |
| ٣٨٢ | ..... العصب الفكي العلوي                          |
| ٣٨٤ | ..... العصب الفكي السفلي                          |
| ٣٨٧ | ..... العصب مبعد العين                            |
| ٣٨٧ | ..... العصب الوجهي                                |
| ٣٩٢ | ..... العصب السمعي                                |
| ٣٩٢ | ..... العصب اللساني البلعومي                      |
| ٣٩٤ | ..... العصب الرئوي المعدي                         |
| ٣٩٨ | ..... العصب اللاحق                                |
| ٣٩٩ | ..... العصب تحت اللسان الكبير                     |
| ٤٠٣ | ..... الفصل الثاني: أعصاب العنق                   |
| ٤٠٣ | ..... الأعصاب السيائية والصفائر                   |
| ٤٠٤ | ..... الضفيرة الرقية                              |
| ٤٠٩ | ..... الباب الحادي عشر: الجهاز العصبي النباتي     |
| ٤١١ | ..... الفصل الأول: الجهاز الودي                   |
| ٤١٧ | ..... الفصل الثاني: الجهاز العصبي نظير الودي      |
| ٤١٩ | ..... الباب الثاني عشر: الغدد ذات الإفراز الداخلي |

|     |       |                                 |
|-----|-------|---------------------------------|
| ٤٢١ | ..... | الفصل الأول: الغدة الدرقية      |
| ٤٢١ | ..... | البحث الأول: الغدد نظيرة الدرق  |
| ٤٢٥ | ..... | المصطلحات الطبية في علم التشريح |

